Persistenter Identifier:	1498113652080
Titel:	Allgemeine und technische Chemie
Autor:	Fehling, Hermann Christian von
Ort:	[Stuttgart]
Maße:	544, 160 S.
Datierung:	1866
Signatur:	1C 154
Strukturtyp:	monograph

13

Allgemeine und technische Chemie.

gelesen in der Polytechnischen Schule zu Stuttgart.

I. Anorganische Chemie.

Wintersemester 18 65/66

Hermann Fehling.

Die Naturwissenschaft

zerfällt in d. Naturgeschichte u. Naturlehre. d. ersten beschäftigt sich mit d. Geschöpfen d. natürl. Körper, d. zweite mit den Geschöpfen der sichtbaren Körper u. ihren Wirkungen. d. Natur, lehre wiederum zerfällt ja nochmals in nur mit d. Unorganischen. Körper u. d. Erklärung d. Erscheinungen an den Körpern. Körper an sich erforscht die Physik u. Chemie einerseits u. Physiologie andrerseits. Chemie u. Physik u. gleichen sich u. sind u. mannichfachen Stellen sind chem. Kräfte in d. Physik durch auf, u. andrerseits physik. Kräfte in Rücksicht d. Chemie tätig sind.

Alle Körper u. d. Atome, Elemente lassen sich in kleine Theilchen, so daß jedes Theilchen v. d. gleich Beschaffenheit ist u. d. Ganze. Theilchen kann in mittelst guter optischer u. al Instrumente so weit fortgesetzt werden; es ist 1 Atom Grenze ungewissen u. bezeichnet Summe d. Elementar Theilchen eines Körpers u. Atome od. Molecüle. d. Atome sind d. kleinsten u. d. Körper u. 1 al. gesetzt u. wird. Sind d. Körper. zusammengehalten. d. Cohaesion wirkt in Mögen anziehen, dergestalt daß sich d. Körper d. Trennung d. Theilchen widersetzt. In unterschiedl. Verhältnissen d. Cohaesion d. Theilchen, d. festen u. d. tropfbarflüssigen (liquid) u. d. elastischflüssigen d. gasigen (fluid).

Sind d. Atome lassen 1 ein verhaltnis Körper in d. tropfbarflüssigen sich u. d. gasigen Zustand. Es sind Entfernungen d. Atome unendlich d. Körper werden 1 d. 1 al. d. d. verschiedenen Körpern

d. Physik besteht 2 d. Lehre v. physikal. Eigenschaften d. Körper, d. Chemie d. Zusammensetzungen.

Physikal. Eigenschaft. 1. welche jeder Körper für sich an sich hat, Grundeigenschaft. auch wirkt u. sein d. chem. Eigenschaft. Körper u. stösst einander ab, sind u. sein, d. Festigkeit u. Härte u. Körper.

eigene Anziehungskraft d. Körper gilt
aus d. Gesetze des d. Anziehung zwischen
Massenpunkt d. Massen umgekehrt, i. zum Qua-
drate d. Entfernung d. entsprechenden
Massenpunkte. d. Gesetz heißt das Gravita-
tionsgesetz.
Es drückt nun aus: 1 Kgr. vermöge
d. Schwerkraft d.h. d. Anziehung gegen
den Mittelpunkt der Erde nach d. Erde
zu bildet seinen Gewicht.
Es kann das Gewicht d. M. entsprechend
genauen Gewichtsmessungen wechseln
es ist gesetzl. festgelegt. Infolgedessen
muß d. entsprechende Wert zum Gewichts-
messen nicht nur für Gew. für Gold
Kupfer, Blei usw. sondern auch
Also heutzutage gilt das Meter
entsprechend d. 10 millionste Teil d.
Erdquadranten.

1 Meter
10 " = 1 Dekameter
100 " = 1 Hekto "
1000 " = 1 Kilometer.
0,1 " = 1 Decimeter
0,01 " = 1 Centimeter
0,001 " = 1 Millimeter

1 cc Hg bei 4° C. im luftleeren
Raum gewogen gilt als Einheitsgewicht.

1 Gramm
10 " = 1 Dekagr.
100 " = 1 Hektogr.
1000 " = 1 Kilogr.

Für d. Größen benutzt man C. d. Centi-
meter.
Der Raum der 1000 cc od. 1 cdcm
Hg einfließen ist 1 Liter.
Es gibt ferner noch Deka- Hekto-
Kilo- Deci- Centi- Milliliter.

2 ℔ = 1 Kilogr.
1 ℔ = 500 gr.

Da nach d. Erfahrung jeder
Körper in d. Luft gewiß an Gewicht
verliert, als das Gew. d. von ihm
verdrängten Volumens Luft beträgt,
so erhalten wir als das wahre Ge-

einer Körper, sondern nur wenn
wir sie bei luftleerem Raum
im vacuum wägen.
Es „corrigirte" Gew. ist d. Formel:

$$p' = p + v\delta$$

wobei v = Vol. d. Körpers in cc.
δ = Gew. v. 1 cc Luft.

d. Körper haben eine bestimmte Masse
b. gleichem Vol. verschiedenes
Gewicht, dieses wird gemessen durch d.
Wirkung der Schwere.
d. Diff. zwischen (densitas) ist das
Gewicht dividirt d. Volumen.

$$d = \frac{p}{v}$$

d. Dichte ist direct proportional d. ab-
soluten Gew. b. gleichem Vol.;
umgekehrt proportional d. Vol.
b. gleichem Gewicht.
d. Dichtigkeit ist verschieden
bei d. Körpern.
Als Einheit nimmt man für feste u.
tropfbarflüssige Körper d.
Dichte des H_2O an, bezeichnet sie
mit 1,00, da die übrigen
Körper d. ein Vielfaches od. 1
betrag. d. Dichte d. Hg = 13,5
heißt also 1 cc Hg ist 13,5 mal
so schwer als 1 cc H_2O.

Unter d. specif. Gewicht versteht
man verstehen wir eigentl. al.
specif. Gew. ist d. Dichtigkeit
mit 1 Einheit verglichen.

1 cc H_2O wiegt 1 gr
1 „ Hg — 13,5 gr.

Das specif. Gew. in Grammen gibt
die absolute in lib. decem.
Das d. Gesetzen nimmt man
Gewicht d. Luft 1 — weil es
steht i. d. spec. Gew. d. Luft = 1,000.
Wenn man i. sagt das spec. Gew.
d. CO_2 ist = 1,520 so heißt es,
wenn 1 Vol. Luft 1,00 wiegt,
so wiegt — gleiches Vol. CO_2 = 1,520.

Dichtigkeit ist das Verhältniß zwischen Volumen
u. Gewicht. $\frac{g}{v} = D$
d. specif. Gew. ist gegeben = d. Verhältniß
d. Dichtigkeiten der Körper.
$\frac{D}{D'}$ spec. Gew.
D' ist aber meist d. Dichte des Wassers
od. d. Luft, gleichend = 1 Ug.

Beispiel d. Leitung d. spec. Gew. d. Gas:

Der angewandte Glasballon enthielt 8754 CC. trockene reine Luft bei 18° u. 754 mm. Druck.

Gew. 184,682 gr.

nach den Wägungen bei 0 Grad u. 760 mm. Druck ist das Gew. 174,217

Gewichtsverlust 10,465 gr.

$\frac{749}{754}$ der 8754 CC. enthaltenen Luft wiegen 10,465 gr. d. h.

Gew. d. 0 Luft $= \frac{10,465 \cdot 754}{749}$

$= 10,535$

reducirt auf 0° u. 760 mm. d. h. Mariotte'schen Gesetz

$V(bei\ t) = V_0(1 + 0,00366\,t)$

gibt

$V = \frac{8754 \cdot 754}{760(1 + 0,00366 \cdot 18)}$

$= 8147,8$

1 CC. Luft wiegt $\frac{10,535}{8147,8}$

$= 0,001293$.

Es wird das Gewicht der 2 CC. Gas d. h. 1 CC. CO_2 gleich sein (12)

1 CC. CO_2 wiegt $= 0,001967$ gr.

d. h. spec. Gew. d. CO_2

$= \frac{0,001967}{0,001293} = 1,519$.

d. h. spec. Gew. d. Gases zeigt, wie viel mal — bezogen d. Luft Gewicht — das Gewicht d. Vol. Luft. d. spec. Gewichts im Allgemeinen ist nicht abhängig d. Aggregatzustandes. d. nur bei Gasen — Gestalten bezogen.

d. Bezg. verschiedener Verwandtschaften unorganischer Stoffe zu einander d. Gewichtsverhältnisse, in welchen sie sich verbinden, lässt sich d. Verdeutlichung d. Gesetzes d. Verdeutlichung d. Gesetzes an d. Luft z. — d. Schwefelsäure, Salpeter d. Kali. d. Verdeutlichung d. Blei an d. Luft, d. Verdeutlichung des Eisens in Luft, Luftarten etc. vor d. Gas.

Hier wird d. Aktivität einzelner Stoffe verwendet, d. h. nach d. Affinität verschiedene Verbindungen, unterschiedliche, ähnliche; diese Verbindungen, jedoch nur zu einem Zweck. Durch Zusammenbringen, Ineinanderbringen d. zu vergleichenden Bezgen. (Affinitätsverhältnisse). d. ähnlichen Verbindungen. Wird d. Gas in 2 verschiedene Arten.

1) Ein Körper kann sich von verschiedenen und gleichartigen Körpern in Form, Gas, Flüssigkeit, Wasser. d. h. gleichzeitigen Affinitäten d. h. unartige Verbindungen, d. h. d. Stoffe und d. Affinität d. Stoffe. Es stellt in Luft und Wasser d. h. Affinitäten bald — Ganzes haben muss. d. Bezgen bald auf Theile der Stoffe nicht pl. d. einen d. Affinitäten Körper gegenüber lassen. d. Gut d. Bezg.:

Elementa, Urstoffe, einfache od. einzelnen Stoffe genannt.

Sie zählt kaum d. Zahl 65, es gewinnt folgend:

Aluminium	Al	13,7	Osmium	Os	99,6
Antimon	Sb	120,5	Palladium	Pd	53,3
Arsen	As	75	Phosphor	P	31
Barium	Ba	68,6	Platin	Pt	95,7
Beryllium	Be	4,7	Quecksilber	Hg	100
Blei	Pb	103,7	Rhodium	R	52,2
Bor	B	11	Ruthenium	Ru	52
Brom	Br	80	Sauerstoff	O	8
Cadmium	Cd	56	Schwefel	S	16
Calcium	Ca	20	Selen	Se	39,5
Cerium	Ce	47	Silber	Ag	108
Chlor	Cl	35,5	Silicium	Si	14,4
Chrom	Cr	26,7	Stickstoff	N	14
Cäsium	Cs	133	Strontium	Sr	44
Eisen	Fe	28	Tantal	Ta	184
Erbium	E		Tellur	Te	64
Gold	Au	197	Terbium	Tb	
Fluor	F	19	Thorium	Th	59,4
Indium	In		Titan	Ti	25
Jod	J	127	Uran	U	60
Iridium	Ir	99	Vanadium	V	68,6
Kalium	K	39,1	Wasserstoff	H	1
Kobalt	Co	29,5	Wismuth	Bi	208
Kohlenstoff	C	6	Wolfram	W	92
Kupfer	Cu	31,7	Yttrium	Y	34,0
Lanthan	La	47	Zink	Zn	32,5
Lithium	Li	6,5	Zinn	Sn	58
Magnesium	Mg	12	Zirkonium	Zr	22,4
Mangan	Mn	27,6	Caesium	Cs	133,0
Molybdän	Mo	46	Rubidium	Rb	85,4
Natrium	Na	23	Thallium	Tl	204,0
Nickel	Ni	29,6	Norium		
Niobium	Nb	49,0			

Es bestehen [illegible] 63 Körper [illegible] 4 [illegible], [illegible] galliatum, [illegible] noch nicht [illegible] [illegible] 12, 2 [illegible] [illegible] [illegible] 1 [illegible] [illegible] lassen.

D. 2te Art [illegible] Verbindungen ist [illegible] Gegenstand [illegible] Theil [illegible]:

2) Gleichartige Körper können
[illegible] gleichartigen Gemengen verbinden.
z.B. d. Verbrennung v. Hg in O gibt
Mennober.
d. zusammengesetzten Körper entstehen
i. d. Verbrennung, wobei er
[illegible] d. [illegible] Stoffe
bilden i. [illegible] Gemenge.
d. bei mehrfach. Verbindungen entst.
zusammengesetzt. – d. Kennen d. ganz.
Verbindung.
d. Aufgabe d. Chemie ist also d.
Trennung d. zusammengesetzt. Körper in
d. gleichartigen u. d. [illegible] zusam-
mengesetzten und umgekehrt aus einfachen z. Ver-
bindungen u. auch d. Gesetzen Regeln
u. Bedingungen d. Trennung u. Verbindung
zu forschen.
d. Beweis welche d. in gleichartige
Teile zu – l. gleichartigen Gemengen
(Mischung) verbindet sich leichter, wie
d. ganz. Verbindungen sind.
– Elemente kann ich – d.
Bestandteile in – al unterscheiden,
[illegible] kann – zusam-
mengesetzt. Körper aufstellen, man
nicht d. wüßten. Elemente in gesetz.
Form gegeben sind. D. d. Trennung
eines zusammengesetzten Körpers
bekannt u. gewiss r. d. Gewicht
d. Elemente e. f. nur sp. Verlegg
besitzen, ab basiert i. – Elemente
b. d. Verbindungen. b. o. – d.
bestimmt. Gew. bei, ab kann ein
– ist d. Gew'b. verschieden, starkst ist
b. d. Berg. Denn hat da d. Verbleiben
d. Chemiker verzeichnet ist, d. Mutter
für ihn o. verschieden, i. zerstörbar
Es erfolgt z. Bezeichnung d. Elemente
d. Anfangsbuchstaben d. lat. Namen
d. Elemente. es macht d. Symbole.
d. Elemente werden – geteilt i.
I Metalloide od. Nichtmetalle
II Metalle.

Es giebt gewissermaßen 15 Metalloide:
Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff,
Schwefel, Selen, Tellur, Chlor,
Brom, Jod, Fluor, Phosphor, Arsen,
Bor, Kiesel, Kohlenstoff.

Jedoch ist die Grenze zwischen den
Gruppen der Metalle
und Nichtmetalle nicht immer
deutlich, da es gewissermaßen
Verbindungen gibt, die
gewissermaßen Metallen
zu vergleichen sind.
Es treten fast alle Elemente für sich
auch, am vorgerückten Rand dieser,
zu mehr Verbindungen zusammen.

Es teilt sich die Chemie einfach,
theilt in
Anorganische Chemie
welche die Verbindungen am Mineralreich behandelt
und
Organische Chemie
welche sich mit Verbindungen des Kohlenstoffs
als Grundlage beschäftigt.
Es lassen sich die Verbindungen:
entweder binäre oder
binäre Verbindungen und
mehrgliedrige.
Wir gehen gleich zur Behandlung
der Anorgan. Chemie.

A. Anorganische Chemie.

I Metalloide.

1. Sauerstoff.

Einer der wichtigsten Elemente ist
O. (O / Oxygenium), ein Gas,
organisches Stoff gewinnt
man durch O, 100 Theile enthalten
es, erhält die Elemente wegen seiner
Beziehungen und sind als Elemente.
Zeichen zu bezeichnen.
Symbol = O.
Atom des O ein Atom — ganz. Atom,
kann bezeichnet gewissermaßen
O = 8 gr = 1 Atom, 1 Aequivalent,
Zahlen des O = 16, oder
1 Molecül Wasserstoff = 16 gr.

Im Natron findet sich d. O weit weniger verbreitet vor. Es fehlt + und entweichen Luft gasförmig zu = wenn es sich Sauerstoff ist, zu den alten Bemerkungen verfreuden g. B. Bulle — Beweise

+ ich viele organ. Reste enthalten, s. z. B. vor 1 Pflanzen, Thier, ferner Fische, Knochen, Knochenmehl, Holz etc. Verfällt die Platte d. Kupferoxyd mit feinem Verbrennen.

So wird es dargestellt mit KO 15 auf 9 H KO 8 H O + 1 H Cl enthält = gemeinsam d. Chlorkalium d. Zersetzung d. gelben Krone erhält man dann d. O zu gasförmigen Zel.

Ferner erhält man O aus den alten Verbrennungen, wo dann d. Wasserstoff hinzugemischt wird.

Silberoxyd AgO. = gew. geben 116 gr AgO — 108 gr Ag = 8 gr O. d. Zersetzung d. Verbrennungen wird d. Strom trocken, wie kann ich sagen, in Salle wird d. Strom d. Oxydation entgegen. Es AgO verliert 1 O = es bleibt d. Ag 7 — graue metall. Weiße gewinnt.

HgO früher Mercurius Praecipitatus

Aus 108 gr HgO erhält man 100 gr Hg = 8 gr O.

Es Hg geht hier in Gebieten über, wo dieses + 2 wieder = wird zu 1 Röhrchen aufgefangen.

Die entgegengesetzte, bellegste = dieselbe zu d. unzähligen Zeit um höchstgestanden Verbrennungsmittel ist 15

Chlorsaure Kali $KaO\ ClO_5$.

d. Salz entsteht f. O b. = entsprechend, besser d. reinen O, = ist auch Basis billig, f. C u. es besonders für dreifachen größeren Mengen u. Gas benutzen kann. Es erhält fast bei Versuch 40 % f. Gewicht rein O, wie es als Mittel:

100 gr $KO\ ClO_5$ geben beim 40 gr O. Als Rückstand bleibt $Cl\ K$.

Es bestehen mehrfachen Verbrennungen

Die reichste = Sauerstoff Quelle wird Salz = $KO\ ClO_5$ etwas + Braunstein MnO_2 gefüllt (od. 1 Teil, Fe_2O_3) das Braunstein bleibt unverändert, = es bleibt 9 Kern $KO\ ClO_5$. Verf. = Verfahren beruht auf Selbstkenntnis.

geben frei gewesen Oxydul ab.
Es geschieht ferner durch Jod aus Man-
bindungen da aus 1 Atom frei O
abgeben; dieses gebildet J.pg.
Pyrolusit od Manganhyperoxyd
im Handel wird es durch Erhitzen ab
wegen f. Carbo Braunstein gu,
mit.
f Mangan enthält auf 27,6 Gew. Th
Mn – 16 Th. O. Es wird in grüß.
eisernen Retorten g. Glühen erhitzt
entbindet dabei nur 1 At f. O,
O gewinnt 5; 5,5 Th O gehen,
es bleiben also 10,6 Th grob.
d Braunstein entbindet nur
trotz d. stärksten Erhitzens nur pl g
d Stan Th so viel O, reduciert
t ein 1 al Mangan d. Mangan oxy-
dulosyd wird dt. das
27,6 gr Mn u. 16,6 gr O enthält.
Einer gewinnt n J. d. Ge-
stehen v. Chromsäure (CrO_3)
f mit Schwefelsäure SO_3 erhält
n – gem. Reduc. d. Entziehen
Sauerstoff ~~[illegible]~~ Cr.
enthält 16 gr J auf 24 gr O.
d J gehen 8 fort, es bleibt 1 al Man-
ganoxyd d. J mit O d. Schwefelsäure
Cr SO_3
Endlich bleibt 1 auch mit d
Schwefelsauren Eisenoxyd od
Eisenvitriol – d. J gelin.
Eisen erhalten Entziehen gewirkt
d. Entzieh. O mit Schwefel.
d. J. al Oxyd verlieren
also d. J. Entziehen mit – Th
frei O, und leichter 1 geben
so ein od 6 Sauerstoffen
einen Stan Königsw. v. ein
erhält freut aus Sta Reise
n. Hoffen, die Wasserstoff lassen.
Die Erfahrt d. Schen oben angeführte
Braunstein ein Mangan
mit SO_3 beweisbarer Ent-
ziehung d. Entziehen freien
Sauerstoffes reduzieren schwer

$MnO_2 + KO_3$ bilden
$MnO\ KO_3 + O$.
d. übrig bleibende Verbd. d. Mn
ist ein prachtvolles Manganoxydkali.
Kleine entzieht d. Chromsäure m. KO_3 wieder, reicht d.
höchste Grad Sauerstoff.
d. O, den wir es d. ungefärbten Flüssigkeiten gewinnen, ist
stets Vielb. Eigenschaften; er ist
farblos, geruch- u. geschmacklos.
v. partiell ein u. Geschmacksnerven
wie, da reizen. auf Haut od. Blatt
bestehen. Es ist bis jetzt
noch nicht gelungen, den O v.
al. Oxyrachtform überzuführen, es er geht daß zu Asche
d. sog. permanenten Gase.
Bruchs. Gew. ist schwerer, als d.
Luft, es beträgt = 1,1056
1 Liter d. wiegt = 1,430 gr.
Im KO löst + O nur in je
geringer Menge auf, es ist
ein daher eine besondere Methode
um d. quantitativen Menge des
KO aufzufinden.
Im O erfolgt d. Verbrennung mit
weit größerer Leuchtkraft, es in
d. gewöhnl. Atmosphäre, von
gleichzeitig Gehalt entwickelt + dann
m. lebhaftes Flamme; S brennt
m. lebhaft blauer Flamme; phosphor
gewöhnlicher Eisendraht verbrennt
m. lebhaftem Funkensprühen.
v. d. Entdeckung. Baten
Erbauungsmittel für O der.
d. Engländer Priestley er
kannte im Jahre 1774 gleich
d. O als Element, es ~~war~~ Jahr
vor es abgewiegt v. ihm d. deutsch
Scheele.

Von dem 17ten Jahrhundert selbst
Stahl die organische Wesen
O entdeckt u. gezeigt, als große
Verbrennung. — gem. Körper
Phlogiston hat.
Entdeckt nach nämlich Priestley d. O
dephlogistirte Luft, Scheele
Feuerluft od. Lebensluft.
Lavoisier zeigte zuerst, daß
verbrennende Körper mit O verbinden,
u. einen zweiten nach, daß d. Körper
genau um so viel an Gew. zu-
nehmen, als O verschwindet.
Theorie ist d. Grundlage d. neueren
Chemie geworden.
Es müsste nun d. Verbindung d. Körper m.
O Oxyde, d. Act d. Verbrennung, d.
Verbrennung, Oxydation.
Es geht jedoch — Körper nicht
bei Weitem Sachen m. O eine Ver-
bindung ein, sondern es entwickelt
d. Reibung in Verbindung m. d. O der
Atmosphäre, sondern es geht
auf eine Zeit lang Licht, und d.
Verbrennung od. Verbrennung. Die Erscheinung
dann u. geht in Flamme über
Flamme, farbiger Flächenschein,
Rauch, Asche.
Es — hat d. Verbrennung eine
Reihe u. eine langsame Ver-
brennung: d. rasche Verbrennung geht
meist unter starker Licht- u. Wärme-
entwicklung. Eine — Körper. +
— Licht u. Wärmeentwicklung ein.
O verbindet dann, nicht er bloß
— d. gem. Grund, sondern
den Körper Feuerphlogistons
nimmt. Es ist d. gleichen Körper. con-
stant, es für verschiedene Körper
verschieden.
D. Verbrennung erlangt u. hat eine
weitere Höhe d. Wärme,
zündet Es z. B. 1 Licht an, so brennt
es eine weitere Wärmegrösse
fort, indem es dann aufhört,
dass Feuer zunächst Körper
der Flamme. Es d. entwickelte
Wärme auf zu Feuerphlogistons.

erwärmt wird. Schlechte Leiter
z. B. ganz. Holzkohle fehlen daher
leichter fort zu brennen, weil bei
ihnen die Wärme + Feuerung über
d. Körper verbreitet, also weniger
concentrirt bleibt.
Anders bei guten Leitern, wo d.
Wärme sehr rasch über d. ganzen
Körper verbreitet, wodurch aber
d. angezündete Theil verliert,
daher gehören Coaks, da 2 gute
Leiter zu Feuer schr. brennen.
Auch ist Leitungsvermögen auch
Körpers fest f. d. Porosität u. Dichtigkeit.
Poröse Körper sind schlechte
Leiter, dichtere dagegen besser.
Auch in dieser Hinsicht gilt
röser, so wird f. Leitungsvermögen
geringer u. es wird besser fest brennen. Es ist
Kunst bei der Sortirung
e. Verbrennung zu Rathe zu ziehen.
Während manche Kohlen sehr fest
brennen, schmelzen sie diesen
d. Verbrennung. Ihre Heizkraft
fest.
Es verbrennt z. diesen Blitzkohlen
geschlagenes Stück einmal
anzündet leicht fort. Auch
ist es noch Berufsart d. O zu
berücksichtigen: bei der Verbren-
nung von reinen O ist der
Morgen von besseren,
d. Lichtentwickl. gleichmäßig
u. d. Brennentwickl. stärker.
Jeder verbrennende Körper
erzeugt nun e. gewisse Menge
d. selben brennbaren Wärme.
Es Wärme kann gemessen
werden u. es bezeichnet man
1 Wärme-einheit diejenige
Menge Wärme, welche erforder-

Detail ist um 1 cc od 1 gr HO
um 1° C zu erwärmen.

Es braucht ein 1 H Bäcke b. Verbrennen 7800 Wärmeeinheiten, 1 H H dazu 34000. Das d. Verbrennungsprocesses ist die Temperatur der Feuerstelle der Wärme proportional. d. Wärme ist nicht isolirbar, dispensiren wird b. rascher Verbrennung. d. Wärme muß geringeren Räumen erzeugt werden. Um 1 Fuß Temperatur hervorzubringen, muß man möglichst viel Brennstoff in möglichst kurzer Zeit verbrennen.

d. Gebläse haben daher d. Zweck d. Verbrennung auf Ort & Zeit möglichst zu concentriren, dazu dient es als auf mit b. den Handwerkern gebräuchl. Löthrohr. Es wird Fe, SiO_2 im Gebläse leicht z. Verbrennen gebracht, so selbst Platin, 1 g Verbrennung 1 Stunde v. 2600° erfordert.

d. Luftanziehkr. ist nun < wie angegeben, so zeigt sich unter. als Flamme in b Holz od. 2 Glühen in b d Bäcke. Eine Flamme ist stets von aufglühenden Gasen bestehenden Feuer cylinder, der von Luft d. u. nach oben kegelförmig endet.

Es Leuchtgas enthält Gase und verbrennen mit Flamme. 1 d Gase Leuchtgas in z.B. Phosphor, Stoff, Schwefel verbrennen sie, indem sie mit der Verbrennung. aus d Kerzen in d gasförmigen Zustand übergehen.

al Körper wie Eisen, Platin,
Kohle bleiben und starren fest
& verbinden sich mit dem O
daher verbrennen sie nur mit
Glühen. D. Flammen entsteht
e Luftart vermögen ein de
verflüchtigt. Es fehlt
leuchtend & nicht leuchtend Flam
men.
Die ~ o leuchtende Flamme wird
brennen mit Hitze & eine solche
hat also eine geringere Leuchtkraft
mögen nicht al, wel. d Gase
verdunsten Substanz enthalten &
festen Stoffe.
In d leuchtenden Flammen hingegen
ist unten d Gase eine Partie
glühender Kohle vorhanden, die
d brennenden Gase ist. Letzter O
& ist geht 16 Licht mit.
Es kann Es also d. Feste Stoffe
Körper, die in d Flamme glühend werden,
ihre Gestalten annehmen, d
Flamme leuchtet mehr.
Es gibt Beispiel der für + eine
stark leuchtende Flamme hat,
nämlich Kalk in Sauerstoff
16 O entfällt, eine hell leuchtende
Flamme.
Flammen die eine andere Temperatur haben können nur kaum
leuchten.
D. Farbe der Flamme hat dieselben Körper verschieden nach
Temperatur:
Es unterscheidet nach der Farbe:
Weinrot – Rosenrot – Mark –
Nelkenrot – Glutrot.
d Flammen erhalten I. verschiedene
Farben. Es f. d Körper, die Na
Sr enthalten, f. Na, K, Li, Ba
Sr C al.

Langsamen Verbrennung. Es ist eine Oxydation wo sich der O mit Kohlenstoff und Wasserstoff organischer Körper verbindet. Durch Verbrennung der Alkohol, d. Verwesungsprocess, d. Athmen der Thiere, der Fäulniss, der Fermentation u. Luft e. al. pl. Kohlensäure freude. Es fragt sich Luft e. Kohlensäure-reiche Luft, ein Luftgemisch, das gerade so Thiere u. Pflanzen ersticken u. Oel u. Kohlensäure.

L. d. langsamen Verbrennung wird O stets Kohlensäure entwickelt in G. d. Luft.

1 ℔ Kohle gibt 8000 Kohlensäure Luft in d. langsamen Verbrennung.

Es Kohlenstoffe u. Bernstein Körper müssen bis zu Entzündungsgrade, wo dann d. rasche Verbrennung eintritt. Ein Dampfgas gibt d. P (245°).

Es kennt 1 Basis u. Körper, d. sog. Pyrophore, die b. Luftzutritt in d. Luft + entzünden, d. Ihm gehört eine Mischung v. Kali e. Kohle, ferner eine vertheilte Fe, ferner Kaliumoxyd. e. gefällt es Glas. e. SiO2 d. Luft.

Es ist also einfach brennbare Körper in feinvertheiltem Zustande.

Hier u. d. Erfahrungen drängt + sich unwillkürlich d. Frage auf, wie ist die Entstehung u. Luft e. Wärme b. d. Verbrennungsprocess ganz erklären? Es ist somit eine viele nützlichen Hypothesen aufgestellt; wir begnügen uns einfach, in d. Thatsache e. nehmen wie es d. Grd. u. D. Entstehen d. Wärme für uns noch ~ Dunkler ist.

Oder setzen es nun ab d. Producte
z. betrachten, die bei d. Verbrennung
entstehen, d. Oxyde, deren es
eine so große Anzahl gibt.
Die Oxyde entstehen auf zweifache
Art: Entweder durch, indem sich
Körper mit freiem Sauerstoff
verbinden, die Staub und durch, indem sie
d. Sauerstoffgehalt d. O entziehen
d. gelöschten O wird also sie
v. d. Körper auf d. al. trennen.
Es kann d. Oxyde in 3 Grüppen
zu theilen, je nach den Reactionen
die sie in Verbindung mit al. Körpern
hervorbringen. Reactionen
sind auch zum Erkennen, hervorgerufen
b. Körper in Verbindung mit al. Körpern.
Reagentien sind
d. sehr Körper, welche z. al. Körpern
gelöst mit d. zum Erkennen
hervorrufen mit denen sie
d. d. Körper erkennt.
d. 3. Grüppen sind:
1 Säuren.
d. 1te Grupp. bilden solche Verbindungen
die mit d. Basen Salzen
nützen, die nicht zu Basen
stoffen die allgem. Säuren.
Sie gab. mit zum. Pflanzenfarben
eigentümliche Reactionen,
manchmal mit Blättern
Sie werden d. Ire roth gefärbt, so
d. Lebensbaumes, zum Beispiel
Lösung m. Veilchen, Lac, Delphinium
Schwefelkohlenstoff d. Oxydirten
Brauns z. gelbe Lösung Blätter
z. verändert. Sie verdünnen erst
in d. Lösung d. Schönbein und
Dieses Reagens auf Säuren
Cyanin in Alkohol gelöst, dessen
intensiv blaue Farbe d. Säure
Sie irgendwelche verschwindet.

II Basen.

Die 2te Frage ist es, d. h. man erfahrt, sich verschieden, ob und was die Brüsstoffbasen diese Eigenschaft zu Wasser gelöst nicht besitzen, sondern beibehalten laugenartig. Die Basen besitzen die Eigenschaft, roth gefärbtes Lakmus wieder blau zu färben, wie das, d. ein. Natron lösung hat. Lakmus Papier durch Basen imprägnirt, der blaue Farbstoff v. Viola, Red Delphinium & Kartoffelblumen wird grün gefärbt. Gelbe Farbstoffe wie z. B. der d. Curcumawurzel werden bräun. Chrysophansäure gibt mit einer Base eine rothe Färbung.

III Indifferente Stoffe.

Die 3te Frage zeigt wieder Barch. in. der Wirkung auf die Basen. Man nennt sie daher indifferente Stoffe. —

Man hat die Farbstoffe der den ungeheuren Pflanzen auf physiar übertragen, & wandt nun zur Erkennung. Die Eigenschaften einer Verbindung d. „Reagenzpapiere an. —

Bringt l Säuren & Basen zusammen, so haben sie gegenseitig ihre Reaktion auf, sie „neutralisiren" sich. Durch" wir finden sich chemisch & bilden ein Sauerstoff Salz. Ein solches Salz ist eine Verbindung von einer Säure mit 1 Base. Es ist Phosphorsaures Natron $PO^5 + NaO$ eine Verbindung von Phosphor, säure mit Natronoxyd

Salze.

Elektrochem. Trennung.

die Salze werden wieder getrennt durch den elektr. Strom, es scheiden sich Säuren am + Pol der Säure, am − Pol die Basen. Man trennt nun auf Säuren & Basen durch den galv. Strom. Bei der Trennung ist das Wasserstoffion am + Pol, das Radical am − Pol.

Es muß nach den Gesetzen der Physik ungleichnamige Elektricität sich anziehen, so wird (da am + Pol die nichtsprechenden Körper basische negativ, da am − Pol positiv elektrisch. Die Säuren sind als elektro negativ, d. Basen positiv. Auch ist bei einer Säure O dem Radical ung., d. Radical die el. pos. Basen.

Eine Säure, eine Base besteht nur aus 2 Elementen, nur Salz aus mehr. 1 Säure & 1 Base besteht stets ihre ersten zusammengesetzten Körper aufzufassen. Man unterscheidet binäre einfache Verbindungen (Säuren, Basen) & zusammengesetzte (Salze), aufeinander Verbindungen 1ter, 2ter Ordnung.

Man kann jedoch die Salze als ansehen. Nach Stöchiometrie, man stöchiometrisch die Säure als rechnen man zu dem Salze eine Säure bei, die zu der Base eine größere Mengenverhältnisse zeigt; es stöchiometrisch die Base durch 1 al Base, die zu 1 Säure größere Affinität hat; man sieht also, Säuren & Basen werden d. gleiche Körper gestrichen, 1 Säure durch 1 stärkere Säure, 1 Base d. 1 stärkere Base.

Nomenclatur d. Oxyde

Wenn ein Element sich mit Sauerstoff in mehreren Oxydationsstufen ~~bei~~ verbinden kann, so hat man ~~für~~ die verschiedenen Verbindungen besondere Namen aufgestellt, die mit

gleich zu einem concentrirten Zustande
zu verdünnen wollen z. B. eine
von Säuren von Chlor.
Es bildet mit O eine d. Sauerstoffsäuren z. Concentrirten Verbindung aufsteigend folgende Stufen:
Hypo(tetra) chlorige Säure,
Chlorige "
Hypochlorsäure
Chlorsäure
Hyperchlorsäure.
Bei diesen bezeichnet man die sauerstoffärmste Verbindung mit dem Namen Oxydul,
es folgt die Oxyd, e. stöchiometrisch
d. Hyperoxyd.
So gibt es von Eisenoxydul e. Eisenoxyd e. s. w.
Wir können noch auf einen andern organischen Stoff
das Ozon. (O/w).

Ozon.

Von Conductor der Elektricität nur, Hier bemerkt man einen organischen Geruch, wie es scheint gemischt ist, einen Stickstoffgas, der von einem Körper kommt der man Ozon nennt. d. selbe Geruch soll sich bei Auftreten des Blitzes in geschlossenen Räumen entstehen.
Schönbein machte vor c. 30 Jahren zuerst darauf aufmerksam e. Stelle der Wirkung auch des Geruchs, den es sehr starken Geruch, d. i. ganz besonderen Körper hervorrufen müsse. Das Ozon entsteht wenn es durch einen Inductionsrolle d. O. fliegen läßt, aber wo rein, nur gemischt mit Sauerstoff, e. sauer wird immer stärker durch Verflüchtigung z. B. entsteht Man kann

Entstehung

von Ozon ist beim Stehen einer
nur Phosphor zur Größte
an. Es bedeckt er durch abwech
Luft gefüllten Kolben feuchte Luft
es bildet sich hier Phosphorsäure
in sich in HO löst, es bei Berg
feuchten Verbrauch entsteht Ozon.
Flasche entsteht Ozon bei Berg
feuchter Oxydation des Aethers,
einem nun entstehen Platindrahte
in ein mit Aether dicht gefüllte
Glas bringt. Auch bei Terpentinöl
bildet sich in Berührung an Luft Ozon
dieses Ozon ist nur Sauerstoff
aber in al Organ Substanz bewirkt
es der besser Entwicklung. Wenn
nicht so dabei den Geruch festhalten
dass aber es Stelle flammen an.
ganz verschiedene Eigenschaften
fegnet sich an Ozon, wenn nach
Eigenschaft Allotropie,
sagt Oberlehrer in einem Colle
Physikalischen Blättern einiges nach
Ozon Darwin für die Behauptung, ist
Ozon nur O ist, bestand folgen
der Versuch:

Darstellung.

Füllt man eine an beiden Enden
geschmolzene Glasröhre an mit
man O, es bildet Platindrahte
die an beiden Enden durch Röhre ge
schmolzen sind elektrische Funken
überlegen, so bildet sich Ozon,
freilich nur sehr wenig. Nach
einem einzelnen Versuch ist Glas es
der Sauerstoff, so geht hervor, dass der
Geruch unverändert geblieben ist

Erwärmt man Ozon bei
einem auf 100° C., so geht es in
gewöhnlichen Sauerstoff über ohne
Geruchsveränderung
Wenn kommen Ozon in entwickelnden
Eg. Untersuchungen
auf eine Säure, bilden entweder
sich Sauerstoff an Ozon entwickelnden

Ozonschaften.

Das Ozon ist ein farbloses Gas, von eigenthümlich starkem Geruche; es ist wahrscheinlich aus Sauerstoff und Wasserstoff zusammengesetzt. Ozon unterscheidet sich von Oxygen dadurch, daß es sich mit brauchbaren Körpern sehr leicht bei gewöhnlicher Temperatur verbindet; es bildet es mit Hg zum Beispiel, einen brauchbaren Farbstoff bei Herstellung der Temperaturen.

Wenn sich das Ozon absorbiren läßt, so Elektromagnetismus oder Elektrolytischen Vorrichtungen Eigenschaften zu und Zeichen der O bryonischen Substanzen so nennen, die durch Ozon rasch gebleicht.

Das Ozon muß farbar mit Kalcium Blattar, einem farblosen Gemenge, Sodaflor, erzeugt durch erhitzt, daß XX Theile in Verbindung mit. Ozon eine lebhaft blaue Farbe annimmt. Das Ozon verbindet sich nämlich mit dem Kalium des Sodaflor und bildet mit der Kieselsäure das blaue gefärbte Verbindung.

Farbar wird Schwefelblei. Das Ozon in Schwefelsäure Blei, wegen etwas gefärbt, was man daran sieht, daß es mit der ersten Verbindung bestehen kann gefärbt wird. Schwefelsäures Blei ist nämlich eine weiße Färbung.

Guajac stammt in Westindien wächst Harz, das dunkel dem gelben Guajactinctur gibt. Das Guajac ist das Harzgemisch schon des Lichtes langsam blau zu färben. Chlorcalk geht dieser Schwefelsäure Verbindung in Ozon.

Ozon.

In physiologischer Beziehung soll Gon
große Wirkungen haben, wenn
Blut soll es beim Frauenzimmer
Beförderung Entzündungen hervorrufen

Antigon.

Ferner die Modification des Oxy
das Antigon, das wenig
kannt als Gon. Löst das
geistige O. der Kamm Elett.
Flüssigkeit u. Wässerdämpfen Bay
geschlossen, geriebene, so entsteht
ein organischer. Gerüch etwas
wieder zu Gon. oder Antigon
soll Metallsäure bezeichnen
Es steht + Sp. f. d. g. Bilder, wird
+ Gon bildet, wenn Bezeichnung
s. Sp. genauer mit O.
Darstellung.
O über.
bringt man Barynum Oxyd mit
angeschlossen SO^3 zusammen, so
wickelt sich ein gasiges Wasser
Gon, das Sodkleister O mit Gon
gasförmiger erhält. Mit Alkohol
d. feuchter Luft in Berührung
bildet das Antigon Säure, wenn
Fassung da für deshalb fest
charakteristisch ist. Antigon
verbindet sich mit Alk. zu Kleb
stoffsäure Oxyd
Antigon u. Gon zusammen
gleicht sich zu einer Säure O mit
Blau. Ist dieser der O stoff
als eine Verbindung des O + O
angesehen O sagt bei Bunsenen
Wasserung. spaltet sich O in O
O. doch ist O. Beweis noch nicht
hinreichend bewiesen.
Jedenfalls scheint bald eine
wichtige Rolle in d. Gewerbe des
Chlors. Sauerstoff tritt sich durch
unter gewissen Umständen Chlor
Verbindungen eingegangen, erst f. Blond

Sentinen. Wenn benutzt
f Druckpumpe und Brunnen,
einmal zu reinigen,
indem die organischen Substanzen
durch d Oxydation beseitigt
werden. D ~~[illegible]~~ Oxydation
des Fangentwässers durch
brennende Stoffe, ferner auf
Sauerstoff, Körperwärme.

2. Wasserstoff. (Hydrogenium). Wasserstoff.
Wasserman.

das heißen H = 1 Radical 1 gr,
wenn O = 8 gr ist. der Wasserstoff findet sich zu reinem
Zustand. Esst selten, nur in
einigen vulkanischen Gasen.
Um herzustellen gewinnt man
es aus Wasser. Dann gewinnt Gewinnung.
es also:
1) Aus Wasser d Elektrolyse.
das HO ist 1 Oxyd des H u. O.
2) wenn man den HO d
Metalle d O aufgiessen lässt
so entzieht Na dem HO den
O.

HO + Na gibt NaO + H.

3) ferner gewinnt man H,
wenn man Wasserdampf
über erhitzte glühende Erden
durchreichen lässt; indem
Fabri d HO durch zersetzt
+ 1 Atom d. Fe mit O bildet,
wird H frei. Kalkes Eisen
wirkt nicht.
Ebenso verfahren + ef Zn, Pb, Cu.
Man stellt ferner H dar
durch Zusammenbringen v.
Zn + SO^3 Hydrat wobei d folgende
Formel verwendet wird:
SO^3, HO + Zn = ZnO, SO^3 + H.

Man setzt d Schwefelsäure
mit der Zeit durch od. gewöhnlich
Verunreinigt. die Säure frei,
dagegen das Zn des Wassers zersetzen.

In ein Füllen wird l gewöhnlich d. reine H eingeblasen, wird aus Hanf die Ge-
fäßwand und aus Hanf das verwendete
Ola In ein Fe. f. pen. innerhalb
mangünstigen Fall, wird d. H al Gefäß
bezeichnet werden. Es bildet sich
innerhalb H, in l d. H durch d.
gleichende Kräfte zerlegen läßt. ab
entsteht nach die verzweigt u.
den H Bestandtheile P. Bestandtheile
der d. gewöhnl. Luft Hinein
d. H ist ein farbenloses Gas
geruch geschmacklos P. ein reinen
fisch. geruchlos. Sein Spec. Gew. ist
= 0,069. 1 Liter H wiegt 0,089
oder Wasserstoffgas ist das leichteste
u. Körper P. 14,5 mal leichter als
Luft. Ein Franzose Charles benutzte
es nachdem es 1766 entdeckt wor-
den, zuerst zum Füllen v. Ballo-
nen, da l. Erfinder Charlières waren.
Es scheint der Körper des Ballons
ist, desto größer muß d. Masse des
Gas sein, das er füllt.

Eigenschaften.

Anwendung zur Aeronautik.

z. B. der Ballon fasse 1 Liter
1 Lit. Luft wiegt 1,293 gr.
wenn nun d. Ballon 2,000 gr
so kann er nicht steigen.

Wiegt der Ballon — 1,204 gr.
so muß der 1 Lit. H = 0,089 gr
1,293 gr.

d. Ballon steigen, da H Gewicht
des Ballons + dem 1 Lit. H dem
Gew. 1 Lit. Luft gleich ist.

Wiegt d. d. Ballon = 0,800 gr
1 Lit. H = 0,089
0,889 gr.

Es ist d. Ballon um 1,293 – 0,889
der 404 m.gr. leichter als 1 gleich
Vol. Luft.
Es hat also eine Kraft v.
404 m.gr.
Der größte Ballone z. Luftschiffahrt

füllt man den Ballon mit Luft, der mit einem Korke – versehen wird, um ihn luftdicht zu machen, kleinen Ballone fertigt al Jennella wurden mit Goldschlägerhaut und Collodium präparirt. Zu unterst fast wurden 6 z. Kollen gro, Bar Ballone nicht pl H sondern Leuchtgas, weil ihr oral billiger ist, überhaupt pro Pfund. nur 0,4 wenig, und ist 0,3 ist.

Diffusion der Gase.

Graham konnte ihr d. Diffusion der Gase zu Intensität. Und wenn 2 Gase durch einen mehr od. weniger großen Raum getrennt, so dringen sie nach Brüchen sich gegenseitig mit, das Diffundiren der Gase. Hier alle Gase diffundiren gleich fast, jedoch das leichtere geht stärker hindurch als d. schwerere. Geht man zu Diffusion Glas röhre da oder einer Stelle d. 1 Kreyfen v. Gyps geschlossen ist, füllt sie z. B. mit H, stellt sie in ein Gefäß mit einer Flüssigkeit, so wird nach Bergas fast d. Flüssigkeit sich in d. Röhre steigen stellen als im Gefäße, weil d. Wasserstoff 7 Mal leichter Kerzen durch den Gyps hindurch dringt als atmosphärische Luft Luft.

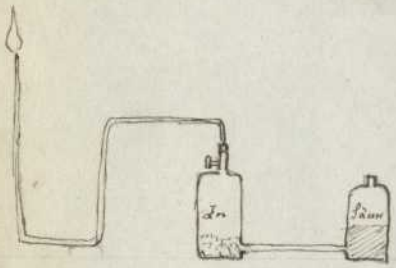
Das Gesetz, für die Diffusion ist noch nicht sehr annähernd, man nimmt es galt an, daß:

das Diffusionsvermögen der Gase verhält mit d. Dichtigkeit d. Gase ungefähr proportional sei.

Verdrängung d. H

c Hgas ist a leichter

Der Wasserstoff ist ein ~~brennbares~~ Gas, wird d. Compression, elastisch. Siedet, flüssig aber durch Mischung gute Kältemischungen geben. Auf einer Platinschicht, der eine Temperatur v. etwa 100° hat, zerdrückt H 5 mal einer, gießen d. feuerflüssigen Platin, z. B. Platinschwamm, – nur, – schwarz.

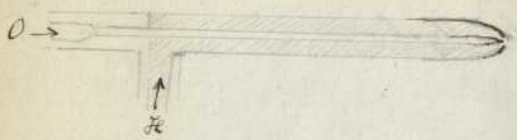


Darstellung. Auf welche zuerst Döbereiner hingewiesen ist noch nicht ganz genau aufgeklärt. Man erwärmt an der Luftpumpe aufgehäufte Condensation des O an d. Oberfläche des Platinschwammes der noch c. $\frac{2}{3}$ Platinschwammes ρ $\frac{1}{4}$ Volumen beschafft. 1 Lot Platinschwamm absorbirt etwa 200 c^{d} Luft, dieselbe wurden für wiederholt auf 800 c^{d} Raum mit dem Pumpwerk an d. luftleeren Barometer. Es H aus d. gemischt wird es Platin gleichzeitig ρ durch 1 weite Barometer. Das H bewirkt hierauf bereits die Oberflächenoxydation, od. d. sog. Platinschwarz, der bei gew. 26 Temperatur vor d. Berührung des Sauerstoffgas allgemein am Gebrauch einer Entzünderöhre mit H und Zn ρ HO, SO^3 ρ bedient. Es folgen die sog. continuirlichen Wasserstoffapparate. d. Flasche in welche d. Zn lieb bald nicht frei ist, wenn das H und Salzsäure entweichen lassen. Können, indem zugleich aus d. Flasche soll H ab, dieses Gemisch wird eingetreten ρ ρ d. Entwickelungsflasche. Effect wird hier entwickelt sich stets H d. folgenden Gewichtsverhältnissen

9 gr HO (H = 1, O = 8)
40 gr SO^3 Schwefelsäure + 32,5 gr Zn geben
1 gr H ρ 80,5 gr. Schwefelsäure, Zinkoxyd gr.

d. Wasserstoff kann das Sauerstoffgas nicht in Verbindung bringen, wenn 1 angewendete Menge in H, ρ ausgeschieden. Die Verbrennung des H geht stets ρ vor sich, daß 2 Vol. H 1 Vol. O erfordern. Gelangen Mischungen dieser O u. H verhältnißmäßig, ρ findet die Verbrennung d. der ganzen Masse in 1 Zeit,

gemischt Luft, welche gewissermaßen O
vorhanden ist, ohne Zweifel fordert
die Verbrennung, welche stattfindet
Explosion statt. Man nennt dieses Knallgas.
ein Gemenge v. 2 Volumen H ohne
1 Volumen O Knallgas.
Das Knallgas wird sowohl bei
verschiedener Oeffnung. Man
kann das Knallgas auf 2 Weise
herstellen, durch
herrührt d. sog. elektr. Funkens od. Bo-
gens, oder nur Platz durch eine
Oeffnung ausströmen. Knallgas gefüllte
Seifenblasen gefüllten beweisen
die Verbrennung. Das Knall
bei Verbrennungen. rührt daher, daß
d. Wasserdampf der bei d. Verbrennung
entsteht 2. 1 einer größeren Volumen
entspricht als Sauerstoff, d. d. bei
Luft eingenommen, sich aber ebenso
schnell d. abkühlt d. zusammenzieht,
das entstehende ein luftleeren Raum
den d. Luft ganz plötzlich nachstürzend
wieder ausfüllt.
Wie stark freilich angeführt kann ist.
K 34000 Wärmeeinheiten b. der Knallgas explosion.
Verbrennung entwickeln, ist entsteht
daher eine sehr bedeutende Wärme-
ent. d. H. nur, wenn O verbraucht,
d. h. bei der Verbrennung. d. Knallgas
geb. Die Gegenwart welche zur Ver-
brennung dienen können Knallgas
explosion. Läßt man jedoch das Knall-
gas nicht einen Körper durchdringen
zu gewinnen ab sich nur, so wird
sich die d. H. der gasförmigen Mischung O
nicht sich vermischt, ihre entfällt
d. Verbrennung zu d. Temperatur fest
Mischungen. Deshalb explodiren.
Man diese Gesetze z. beseitigen
hat d. Dieser Weise Körper zu.
fernen Zeitpunkt ausgesandt,
welche zu d. Körper direktes
d. Reduktionen d. Metalle nach-
finden sollen, jedoch ist d. Frage
eine fortgesetzte das gemischte
Knallgas gemischt d. Sauerstoff.



Wollen unendlich erwärmt ist, so
schlagen das Klima bei dem
Daniell'schen Pyrometer: Man bedarf
d. Brennstoffs nur 1 Minute. Bohre man
nun das Rohr, wo dem inneren H zu
geführt wird, so daß der H das Rohr
mit O umgibt, so können sich also
beiden Gase erst an d. Spitze verbrennen
(gleichzeitig zu Entzündung). Ist unendlich
Lin. ausserhalb große Klamme. Brennstoffe
bestehen d. O sehr zusammen
(es ab entsteht dieser bei d. Verbrennung
in kleinen Raume eine unbeschreiblich
große Hitze, weshalb man Platin
zu schmelzen kann; Ebenso zu 1 Platin
Platinschale verbraucht wird größten
Leistungen zu d. Klamme, abgesehen
Reinigung. ~~Auch~~. daß sehr Schmelztiegel
gefertigt wird nun für sehr Zwecke
gebraucht. Es scheint jedoch d. Verbrennung
eine sehr schwierige Leistung
wirklich. Statt es man erst dieses
daß d. Temperatur (etwa 2500°)
keinen Maßstab für d. Lichtintensität
abgibt. Man benutzte jedoch
Hitze z. Lichtentwicklung, das Licht
Drummond kann zuerst durch Kalk
od. Magnesia cylinder ins Brennen
zu verbrennen, indem d. Kalk o. Mag.
sie nicht gleichzeitig in d. Klamme
so kann wünschenswerth Licht erzeugen
so benutzte Licht zu Signalen für
Schiffe, Leuchtthürme & dgl. Auch
zur Calorität. neue Kalklicht von
(dissolving views) & der sog.
Hydro-Oxygengas mit Sauerstoffgas
d. Licht gebraucht.

Anwendung d. Wasserstoffs zur Heizung & Beleuchtung

Wegen der Höhe d. Temp. H. erzeugt, hat d. Ihn Verwendungen
für gewöhnlich zu Calorien zu
gebrauchen. Es ist jedoch schwierig
z. Heizen z. Anstellen. Neuerdings
wird erfolgt d. H. in d. Wärme
u. glühende Röhre leitet, wobei
H nach und nach d. Röhrenwand
gewinnt. Um H z. Calorität zu
gebrauchen, fügte d. Kalk n.

Oxydation d. Wasserstoffs.

Ist dies der Fall, welche Dichte flüssigkeit ein glühendes Licht entzünden, wobei es Sauerstoff, nicht so hoch wird bestätigt, daß d. Ist spezifisch Dichte Sauerstoff, also ein gasförmig d. Wasserstoffs noch 3 Theile.

Wenn man den H oxydiren durch galvanischen O, wobei d. H ~~[illegible]~~ das Eisen bestehet O 3 S. FeO bei Begegnung m. H, so geschieht sich d. FeO, verbindet sich mit H & bildet gas Eisen unterschwefelsaures HO. Später nachdem es das Eisen vollständig & bleibt als rotes Pulver zurück, dann nur, bilden sich HO & FeO.

Doch nicht nur verbinden die Oxyde ihren O vollständig, z.b. Mangansuperoxyd (MnO_2) das 27,6 Gewichtstheile ihm & 12 Gewichtstheile enthält & Eisen m. H nur 8 Gewichtstheile O.

Andere Oxyden können man ihren Sauerstoff gas nicht d. H entziehen so Natron.

Es haben ausgeführten Erfahrungen, daß Oxyd & O 75 od. Silberoxyd d. H entzieht, wird nach O Des oxydation od. Reduction, wobei O Zinnoxyd d. Eisen und daß O ungleich Entzug Reduction, d. Silberoxyd Bioxyd nach. Dieses wurden Prof. d. Hermann 93. glasstabdicht galvanisirende. Strom frei und also daß O HO erfüllt d. Zusammenbringung m.

H
mit Fe O wobei sich H m O verbindet,

wurde sich Fe m. O verbinden, daß sich H entwickelt,

mit Fe
H O was das Fe m. O verbindet.

O bildete man gelbes, & S. Eisen sei der ersten d. gewöhnl. Eisenoxyd das al. dann ist nicht sie, es sich wahrscheinlich grün. H. Eisen ist d. Man & Eisen Eisen.

bei d. erst. Synthese H_2
ist ein Gemisch von H Fe O
verschiedenen C ab wird fast ausschließlich zur Gewinnung
Synthesegas angewandt.
d. Stahl Fe ist ein Gemisch v.
H_2O durch H_2O bei Synthesegas.
Man erhält ferner d. Verbrennungsprodukte des H mit gebundenem H, so kann
Verbrennen des Leuchtgases 1 Verfahren
liefern ek, C gewinnen kann l. ge-
bundenen H verbrennen wird hier
durch freien Sauerstoff.
b. Verbrennen des H an d. Luft, auf
Platz eine Metallfläche v. Kupfer
Substanzen, wodurch sie gewinnen
sich H_2O l. H_2O bewirkt. Erst bei
der Verbrennung. in l. geschlossenen
Luftgefäße muß man so sich zu
bemühen. die Probe gewinnt
lich durch die Zusammensetzung folgenden
Substanzen in Betracht. C
wird können durch Verfahren die
sog. Gas Generator. Sie können
sich verschaffen sich es kaufen in
der Form, Platte des Glases, das
= d. Steinen bringt.

Das Wasser.

Sei es d. Verbindungen des H mit O
erfüllt C statt eine Verbindung v.
1 gr H mit 8 gr O, das Wasser.
Seine Formel ist H_2O, C ab lagen
mit d. Formel f. Fünfmaleinsatz
Menge d. Wasser v. H ist = 1, der v. O
Man legt fest nach Fünfzig ein
Molecül Wasser mit H_2O.
Man findet d. Fünfmaleinsatz d.
Wasser warm Hilfe der Elektro
lyse C genau erzielt sich daß mit
2 Vol. H ein 1 Vol O treten
6 erzielt + d. Glasfy:
0,069 : 1,1056 = 1 : 16
1 Volum 6 wiegt 8 gr.
1 —— H —— ½ gr
2 —— H —— 1 gr.

1 Lit. H wiegt 0,0896 gr
also 2 ——— 0,1790 gr
1 Lit. O ——— 1,430 "

Zusammensetzung.

Auch durch Synthese ermittelt
man d. Zusammensetzung des HO.
Füllt man in 1 Röhre CuO, erwärmt
es bis zum Glühen, trocknen
H darüber, so vereinigt sich dieser
sämmtlich mit Wasser, das man in
einer Kugel verdichtet.
Man hat nun Gewicht des
CuO gewogen, erfährt nun das abd.
Gewicht des Wassers, kennt das
des O, es durch die Differenz
beider das des Wasserstoffs.
z. B. es haben sich gebildet:
1728 mgr. HO, nun enthält
Gewicht des Sauerstoff d. Wasserstoff
1536 mgr O.
also 192 mgr. H. es verhält sich
also:
1536 : 192 = 8 : 1

Ergänzungen.

Wenn man d. Wasser erhitzen
indem man H an d. Luft war,
bräuchte man den an Verlust vor,
denn gebildeten Rückstand.
Das HO ist an gewöhnlichen Zustand
flüssig, freilich gasförmig ist es bei
Temperaturen, denen eine Wallänge
16' lange Röhre voll Wasser
zerspringt 1 Blasen Versuch. Bei
Gewicht Gew. = 1.
1000 cubc. HO v 0° geben
1043 cc HO v 100°.
es erfolgt nach d. Ausdehnung
Zusammenziehung des HO nicht gleich
mäßig: nun v. 100° bis
+4° geht die Zusammenziehung gleich
mäßig, dann findet v. Ausdehnung
bis 0° statt wie das HO gefroren.
Dem Versuch zufolge gebrauchen
sie gehen sich 10000 cc. HO v 8°

Bei Erhärtung

Bilden p
Gefrieren

bei + 4° zusammen auf 10000 cc.
bei 0° sind es jedoch gemeinsam
wieder 10000 cc, das Wasser
wird wieder leichter.
das HO ist also bei + 4° am dichtesten
& bildet daher eine Ausnahme
von allen Körpern. Wasserwärme
ist sehr wichtig für den Haushalt der
Natur, denn das Eisgefrieren
der Seen & Flüsse ist durch sehr er-
schwert. das HO v. + 4° nämlich
steht als das dichteste nach dem Grunde
zu bleibt dort. das Wasser v. 3,2
1° ist leichter, bleibt also oben & er-
wärmt zu hoch. Wenn hat also oben
eine — temperatur, unten + 4
R. da das Eis am flachsten Wärme
leitet ist, so hält sich die obere Tem-
peratur und fährt d. äußeren Luft
dend wird also d. ganze Leben in d.
Tiefe möglich gemacht.
Eis ist leichter als Wasser, es schwimmt
auf HO. sein Gewicht = 0,94
~~[illegible]~~ (wie i. Gas angegeben) gewichtet das HO beim
Gefrieren selbst starke metallene
Gefäße.

Specif. Wärme. Wenn Gewicht aus v. Wasserdampf
d. Wärme ungleich verteilt, so entstehen
an Körper z. Innere Erwärmung
pl. od. wenigstens Wärmen bestimmt
dies heraus d. Wirkung d. spec. Wärme
das HO hat eine große Wärme
capacität & nimmt fast seine spec.
Wärme = 1.
demnach ist die des Hg = 0,032
" Cu = 0,09.
Man braucht " pl. Wärme um
1 ℔ Wasser 1° zu erwärmen 1 ℔
Flüssig gab HO v. 0° gilt noch eine
Menge Wärme ab, ehe es fest
v. 0° — gefriert; andererseits
nimmt Eis v. 0° noch Wärme an
ehe HO v. 0° z. werden.

Mischt man z. B. Wasser v. +79° C bis v. 0° von jedem 1 ℔, C. mischt sie, so erhält man 2 ℔ flüssiges HO v. 0°.
Diese Wärme nennt man latente Wärme, auch Flüssigkeitswärme. Auch bei m. Dampfe, gehen v. flüssigem HO v. 100° zu dampf. v. 100° erwärmt latente Wärme aufgenommen.
Um z. B.
1 ℔ HO v. 0° in HO dampf. v. 100° zu verwandeln bedarf 1 660 Wärmeeinheiten; ~~man~~
1 ℔ HO dampf. v. 100° mit 5,4 ℔ Wasser v. 0° zusammengebracht geben 6,4 ℔ HO v. 100°.
Hieraus berechnet d. Dampfheizung.
Soll man eine Flüssigkeit z. B. HO sieden erwärmen, so wird es nur sehr wenig erwärmt, wenn man auf f. Oberfläche Wasser verdampfen läßt, denn sonst wird nur die dasselbe Theil Wasser erwärmt, das Theil als Dampfform über C. Theile d. übrigen HO nur wenig Wärme mit, weil HO eine Flüssigkeit Wärmelasten ist. Auch d. d. Wärme v. Gefäßes erhält sich sehr wenig Wärme fest.
Man erwärmt daher d. HO nur gesammt Krystallen v. Eisen, weil sonst die Wärmequelle besser ausnutzen kann. Das erwärmte HO steigt zu d. Höhe C. B. geht ab. Fest. Hierdurch entsteht von Strömen in der Flüssigkeit Theil, das bequem bewirkt wird, wenn d. Blasen Körper eine Bewegung hervorrufen.
Wird das HO erwärmt, so erhalten sich Blasen, die bis z. Oberfläche d. Flüssigkeit steigen und dann platzen

d. ganze Flüssigkeit, eine Temperatur
v. 100° erreicht hat, nicht Gas
entwickelt. Diese Blasen setzen das
HO in Bewegung, dadurch wird es
überall, das ist Sieden be-
zeichnet. Das Siedepunkt wechselt
b. demselben Gefässe nach d.
Natur d. Gefässes, zu glatten
Gefässen (Porcellan p. Glas)
braucht es eine einzige Blase über
100°; in Metallgefässen ist es
unbestimmt. Enthält das HO
aber Luft, so braucht es Siedepkt.
b. 100°, sonst aber höher.
Darum erzeugt das Sieden beständig
destillirtes Wasser, das l. zu das
HO bringt, sogt. Destillat.
Bei dem gewöhnl. Luftdruck v.
760 mm Barom. Stande fängt
das HO bei 100° an zu sieden,
fällt das Barometer so fällt
damit d. der Siedepunkt, steigt
bringt es auf hohen Bergen eine
gar. Wird man erhöht den Dr.
, Druck v.
150 mm d. Siedpkt bei 60°
b 23 mm " b 25° bergan
erreicht.
Das Sieden erfolgt ~~gl~~, wenn
das aufstehende Wassergas den
Druck der Atmosphäre hat.
b. Druck v. 2 Atmosphär. bringt d.
Siedpkt b. 120°
b Druck v. 10 Atm. — bei 180°
Das Wasser kann gedrückt
d. = d. Siedpkte verschieden.
Dieses Gas hat einen s. starken
Geruch (Teufeln).
Das Entweichen des Wassergas
es dient ~~[illegible]~~ das Sieden
begünstigt durch rasches Kochen, welches

das Gefäß hat, dann besonders es
Stoffe in Bund so daß da gar
gibt. Darauf muß man auch über
Wasser muß, so entstehen da falls
HO immer. Das zeigt man Folgen,
den es garnicht.
Wenn das Wasser in 1 Lit. Glas gu.
Glasmann Gefäß u. Glas
gewogen, nun d. ~~Rauchen~~
Boden d. Glas mit einem
so trägt es, dann in Salzes HO
so gewiß es durch entstehen HO
d. Rauch. durch da Abkühlung.
im kalten Wasser entstehen,
ist aber verdünnter ~~Gefäß~~ Raum
in dem Glas, es bildet sich nun
ein nach Verdünnung HOgas
es entstehen Verdünnungen des
HO Gases. Nach Gefäß faßt 1 l
Wasserstoffgas.
es hat Gewicht d. Wasserdampfes v. 0° Wasserdampf.
1 d. Lit = 1) Gr = 0,624.
1 Liter HO dampf wiegt 0,808 gr.
das spec. Gew. d. HOgas v. 100°
= 0,45.
1 Liter H wiegt — 0,069 gr.
½ Lit. O — 0,715 gr.
also mit Summe beider ergibt
sich das Gew. v. 1 Lit HOdampf = 0,808 gr.
Für 1 Liter HO dampf ist also
1 Vol H u. ½ Liter O entstehen,
u. wenn dann 1 Lit HOgas
entsteht, so braucht also sowohl
eine Condensation, 1 Verdichtg.
statt.
Oder anders ausgedrückt:
2 Vol H u. 1 Vol O geben 2 Vol.
HO gas, es braucht also 1 Verdichtg.
um ⅓ statt.
Wenn entstehen d. 18 spezif. Gew.
aus dem das O u. H.
spec. Gew. d. O = 1,1056
" " 2 H = 0,138
gibt es zusam. d. spez. Gew. v. HOgas = 1,243
also d. spec. Gew. d. HOgas = 0,624.

eine große Menge Borsäure geht
aber bedeutend Wasserdämpfe
zu Wasser.
Auf d. Luft enthält stets HO dun
O gemischt, so daß sie bei höherer
Temperatur größere Mengen
aufnehmen als bei niedrer.
Sie wird also im Sommer weniger
Wasser hinzufügen müssen, anfangend
Löslichkeit. als im Winter.
Borsäure welche Wasserdämpfe beg
ring aufnehmen heißt l Hygroskop
Es gehören dahin namentlich gro
se Borsäure wie: Kalk, Holz, fe
ner Pflanzen – O Verfälschungen
in Garn, Tuch, Wolle.
Bei allen diesen HO muß aufmerksam
zeigen die Borsäure zum Gemisch
zumischen. Einige verwendeten
ein Stück dessen sie Volumen
Man tauchte nun in das Wasser
Streifen des Holzes O an dem Ge
gemisch des Schwefeln. Sowie
gehören dahin gedachte Schwefe
Schaden, gaben. Man
benutzt sie daher, als Hygroskop
um den Grad d. Feuchtigkeit der
Luft zu bemessen.
Lösungen. Wenn wenn Borsäure verwendet
in Lösung u. ~~Wasser~~ HO dun
stem Hygrometer zusammen. Wenn
nun l Zerfließlichkeit Borsäure S
zu ihnen gehören: Chlorcalcium
Kohlensaures Kali, essigsau
res Kali O u. Auf flüssige Bor
säure wie Schwefelsäure zeigen
HO aus der Luft an. Wenn
Glas Gemisch zumischen
gibt die Menge des aufgenommen
HO deutlich an. Man nennt
Borsäure Deliquescirende
Körper.
Reine Borsäure zeigen gegen Mus
versuchnas Verhalten: an Stel
Chlorbl an Wasser unverändert
so Bildsäure, Weinstein;

mehr man die Flüssigkeit, desto stärker,
desto schneller lösen sich auf. Man
unterscheidet demnach lösliche u.
unlösliche Borax. Im Kommerzium
kann man sich Borax
Borax sagen er sei unlöslich,
ein wenig löst sich immer, aber
man braucht dazu große Mengen
heißen Wasser Flüssigkeit.
Manche Borax brauchen viel Flüs-
sigkeit dann ist immer Borax
noch zu lösen; das heißen
lösliche. Es braucht 1 tt kalt
oder $\frac{1}{3}$ tt HO.
Andere brauchen auf 1 tt vielleicht
100 – 300 tt HO; das heißt man
schwer löslich. Es ist diese
Grenze durchaus nicht scharf, sondern
es gibt Übergänge von der einen
zu d. andern.
Alle d. Lösungen sind schwerer
HO, je mehr um so schwerer,
je mehr aufgelöstes Salz sie
enthalten. Man bestimmt das
spec. Gewicht d. Lösungen d. des
Areometer. Man hat eine
messende Glas Röhre, sie
sinkt, desto geringer ist das spec.
Gew. der Auflösung. —

Ist nun man einen Borax
z.b. Borax citricus in Wasser, indem man es auf's Bad
so löst bei ~~nur~~ zuerst einen, setzt, bringt,
neg. d. Lösung Gleich, weil
sie schwerer ist, HO auf dem
Boden des Gefäßes liegen bleibt, nur,
sondern so daß man fortwährend
Wasser d. Borax citricus
p. so reiche Lösung, daher muß
man die Flüssigkeiten über-
rühren, wenn man Borax
lösen will.
Legt man s. tt z. lösend Kristall.
oben auf das Wasser auf einen
Faden, so wird es
so sinkt die gelöste Lösung

stets zu Boden, da Lösung kann
also es fortschreiten & der Körper
wird verhältnissmässig bald
gelöst sein, wenn man z.B.
wegen d blauen Farbe des Cu
vitriols leicht erkennen.

Lösungen starrer Körper
haben einen Siedepunkt
d. HO. oder Siedepunkt liegt höher
verschieden je nach der Menge
d Stoffes, der in der Flüssigkeit
aufgelöst enthält. So kann sich der
Siedepunkt 1 Lösg v. Cl Na
105° – 180° verändern je nach der
Menge des aufgelösten Cl Na.
Andrerseits haben Lösungen an
niedrigen Gefrierpkt. HO
je des Mehrwasser. Bildet sich
aus einer Lösung v. Wasser Eis,
so ist dieses stets reines HO, der
Rest bleibt zu den nicht flüssigen
Theile zurück.

Kältemischungen. Das Gefrieren einer Körper
zu 1 Flüssigkt. wird nun in
Minuten geschehen, d zu vor-
handenen Wärme, und auch
fest eine Erniedrigg. des Temp.
unter. Hervorbringen d sog.
Kältemischungen.
So geben Salz & Salmiak zusam-
men zu Wasser von 15° gelöst
eine Kältemischg. von – 10° C
nach Cooper. Das Umgekehrte Lös
wird d Temperatur bei weitem nicht
so erniedrigen weil hier die Atom
Wärme hoch ist und hier Wärme
auszuhelfen. Denn al Kältemischg
ist Salz, Salmiak & Glaubersalz
zu Wasser. Erniedr 1 al Glaubers
salz in Salzsäure gelöst. Auch aus
einer Lösg v. Bor salz oder Cl Ca
in Eis ist noch besser und schnell
erhält man flüssige Kälte-
mischungen.

Vorschriften z Kältemischungen für
den Gebrauch:

1) 1800 gr. salzsaures Ammoniak
200 " Salmiak
2000 " HO.

2) 50 gr. Salmiak
50 " Salpeter
160 " Wasser

3) 50 Salmiak
50 Salpeter
50 Glaubersalz
160 Wasser.

Sei es daß Syrup: 1 Theil bestimmte Menge eines Körpers zur Lösung erfordert eine größere, wird aber nach Bildung gelöst. Eine Lösung, die nicht pl. erstarrt, heißt eine gesättigte, concentrirte.

Bereitet man durch Lösung v.

1 tt kupfervitriol zu
4 tt H O v 0°
5 tt Lösung, 1 d. Lösung ist gesättigt.

Erhält man 1 d. Sauerstoffs des HO so nimmt die Löslichkeit zu 1 Dezgal zu (zuweilen 1 d. ab).

1 y 25 tt kupfervitr. zu
4 tt HO v 20° geben neue gesättigte Lösg.

ebenso 1 tt kupfervitr.°
3 4 tt HO v. 100°.

Läßt man 1 Kleinigkeit erkalten, so wird die Lösung verunreinigen ob es ist daß sich sofort eine der Gemischung entsprechende aus flüssigen Auszuscheiden des gelösten Stoffes muß

hierbei Herden + d. Bogen gewöhnlich zu rasch bewirkten Gestalten ab, die man Krystalle nennt. d. Syg. heißt diese Krystallisation.

Krystallisation.

1 tt HO v 0° löst 0,13 tt Salpeter
1 tt — 100° 1 2,40 tt 4 gesättigte

Erkaltet man diese eine Lösung v. 100° bis zu 0°, so scheiden sich 2,27 tt Salpeter aus.

Die Größe der Krystalle hängt w. d. Langsamkeit der Abkühlg. ab. Man erhält nur kleine Krystalle bei rascher Abkühlg. u. bei langsamer Kleinigkeit, bei langsamer großen Stücke — Herstellg. d. ungestört & gesättigten Krystallisation. Dabei ist zu be-

werden, daß die b. rasser Abtödtung
aufstreuen ist u. d. Blasen Kügelchen
nicht fäulnißerregende Organisirte
d. Mikroskop. Daß dieselbe Form
gegen die d. grossen und ausser
der selben Lösung.

Auf die oben angeführten
Hällauffassungen basirt sich
Lygenrot z. Behufe dessen lassen die Ob
erhalten, der mit einzelne Bestan
theile aus dem Blut zu Blasen
zu geben. I. nicht z. d. Herstellung
d. Serum Inhalt bei Kuhmilch C
d. Serum Salmiak p. pfl. z. Stt
d. Blutes d. Lygenrot. die neue
dasselbe mehr Körner gebrauchen
wird. Es stellen d. Lösung
erfolgt, dazu p. Serum nun den
Lygenrot zudrehen p. nun
zufällt p. binnen 5–10 Minuten
Cob. Man hat daher zum Blutes
Essalz benutzt.
Z. I. Serum d. Lösung hat ist ab
dampfen p. p. entweder gebrauchs
Wasser gesehen. Ist nun Lös
gen concentrirt muß durch
Filtrirpapier u. waschen Ausmittel
tan des ausfließenden Stoffes
I. Serum Z. I. Flüssigkeit d. Abdun
sten des überflüssigen Wasser
p. das Resultat eine mikroskopische
Kennzeichnung ist d. Prozeß.

Endosmose.

Gebrauchte Lösungen durch pori
se Membranen getrennt, solche
sind Gyps, Thon, unglasirte Blasen, so gefan
d. Lösungen in verschiedener Stärke
d. die Membran sind. C
nicht d. sog. Endosmose od. Exosmose
p. d. Flüssigkeit. nun Wasser p. durch
p. Frau od. Mann Frau p. Wasser durch
verbraucht Wasser geht. d. Hat sich
stellt eine einfache Rolle in Flüssig
gen p. Gleichen.

Graham nennt sie Dialyse.
Trennt 1 von 2 Flüssigkeiten u.
verfährt dann diese durch eine
poröse Membran, so kommt die leichtere
Flüssigkeit schneller durch als die schwerere,
ebenso sich alles von der leichteren,
ist es separieren, wenn man dünne
Lösungen. Man erläutert es mit folgen-
dem Versuch: Man gibt einen Koch-
salzlösung in Wasser gefärbt in
1 Glas & bringt darin eine Röhre
die einen 1 Blase verschlossen ist
in das 1 Röhrchen Kochsalzlösung enthält.
Setzt man nun Flüssigkeiten in
Zeit lang so stehen, so wird
bald in d. leichteren Blaugefärbten
Lösung ist, d. schweren Lösungen
& die Flüssigkeit in d. Röhr steht höher
u. die im Glas, ist nämlich Gewicht
bei 1 Gr. 2 Cr. dabei ist noch
zu bemerken daß d. Kochsalzlösungen
Körper gelöst leichter in die Blau-
brennen sind gehen u. die o Koch-
salzlösungen.
Wie die Löslichkeit d. Salze in HO ist
folgendes Beispiel sehr belehrend:
1000 gr Kupfer. enthält 1 Fg u. bringt
5 gr. Eisen,
Ist man nun im 1000 gr. Kupfer.
bei höheren Temperaturen in 1000 gr.
HO & Salz, so kann die Lösung verdünnen,
so bleiben nur 250 gr Kupfer.
gelöst, & dabei d. 5 gr Eisen. &
etwa 750 gr Kupfer. Wenn es erkaltet
dann ist man nun Wasser u. d. Lös.
ab, so scheiden sich erst 150 gr
Kupfer. ab, & & bestehl 70 gr Kupfer
& 5 gr Eisen.
Es ist also 1 Metall verschieden
Körper u. 1 al z trennen & sie
s. reinigen.
d. Flüssigkeit enthält schließlich noch
überg. blaues & d. folgenden Stoffe
enthält sie Mutterlauge, sie
ist dabei noch gefärbt u. 3 Kör-
per, das farblos gemischt waren.

Mutterlauge.

Lösung v. Kieselsäure.

der größeren Bestandteile [illegible] der Bayerischen Tonerde [illegible] Kieselsäure, [illegible] mit mehrfach wiederholtem Mutterlauge auszuziehen.

Auch flüssige Borsäure lässt sich in HO, wenigstens in großer Verd. Blausäure [illegible] sie [illegible] in gewissen Verhältnis. [illegible] Verd. [illegible] HO aus 1 [illegible] Kieselsäure, so d. Verd. [illegible] 3te Verd. lässt sich [illegible] ganz bestimmten Blausäure [illegible] lässt man wenig Essigsäure zu HO so bildet es [illegible] aus [illegible] Kieselsäure. Lässt man mehr, so erhält 2 Verbindungen Essigsäure [illegible] ab, [illegible] eine basischere da [illegible] Essigsäure, zutan 1 Atomvorrat [illegible] HO [illegible] fällt. Lässt man nun noch [illegible] größere Menge Essigsäure zu HO so erhält er 1 [illegible] Essigsäure [illegible] die erste Reihe ist also nicht HO [illegible] wenig Essigsäure. [illegible] 39 HO [illegible] Essigsäure gelöst, [illegible] wenig HO [illegible] 2, [illegible] lässt [illegible] 2. [illegible] HO; zwischen beiden Reihen erhält er 2 Kieselsäure.

Lösg. v. Gasen

Auch Gase lösen sich in HO auf. 1 Vol. HO löst 3 b. c 4 cc. [illegible] auf 1000 cc HO lösen gewöhnlich 10–30 cc Gas auf, [illegible] 1000 cc d. h. [illegible] Erwärmung, es gewinnt bei Wasser [illegible] Druck [illegible] Gas. Langsamer [illegible] bei Erwärmung nimmt [illegible] Gasgehalt ab (Luftblasen [illegible] Gehalt aufgegeben. [illegible] Dass [illegible] HO [illegible] Blasen [illegible] HO aus dem Boden [illegible] Gase [illegible].

Wasser unter verschiedenem Druck löst die gleiche Volumina Luft auf, d.h. Vol. Luft unterliegen dem Verhältniß Mariotte'schen Gesetze.

1 cc Luft b. gew. Druck wogt 1,3 gr.
d. gewöhnliche Gehalt in 1000 cc HO an Luft sind 5 cc.
Es enthalten nun:
1000 cc HO b 1 Atm. Druck 6,5 mgr
1000 — 2 — 13,0 mgr.
wo HO Luft aus b. 2 Atmosphärendruck enthält Vol. in b 1 Atm. d. doppelten Gewichts. oder Gewicht der Gase nimmt also zu proportional d. Druck. Dieses Gesetz gilt f. non d Mischungen.
b. ½ Atmosphär. Druckverlagen d 5 cc. Luft nur 3,2 mgr.
Hat 0° Wasser 5 cc Luft bei 2 Atmosph. gelöst, so gehen bei Erwärmung d. Wassers auf 1 Atm. 5 cc Luft fort, so HO schäumt auf, es moussirt.
Hieraus beruht das Moussiren d. Mineralwässer d. Weine.
Zu unsern Mineralbädern müßt gewöhnlich in 1000 cc HO 1000 cc Kohlensäure gelöst. Der Verbrauch d. Bades dauert 4 f 1000 cc z 2000 und es geht 1000 fort.
Man kann d. Gas aus HO ausbrausen, indem Essig, Citronensäure, Weinsäure, Kohlensäure Salze, Bicarbonate 5 proz. Lösungen Säure 5 proz. Gas lösen in 1 Liter HO.
Alle Manipulationen in HO in Verg. mit Luft d. Körper gegen Wirkung Luftes Oxy. Sodaß die Lösbarkeit der verschied. Stoffe mittelst b. verschiedenen Körpern verschieden.
Lösbarkeit in d Natur der Wasser welche fremde Stoffe gelöst enthalten. d HO enthält eigentlich Lebensstoffe.

Mineralwässer

Regen- u. Quellwasser.

Regenwasser ist so gut wie destillirtes Wasser, welches man in Flaschen füllen. Es unterscheidet sich HO in der Art, daß es mehrere Substanzen zusammenbringt, aufhält und in sich aufnimmt. Quellwasser aufhält nicht viel Salze und Kieselsäure, weil es sich in Berührung mit Boden und Gesteinen Salze aufhält und mehr sind salzhaltiger.
Es unterscheiden Quellwasser hauptsächlich nach Salzen und Kieselsäure.

Destillation.

Der einfache Apparat besteht aus Schmelztiegel, worin HO, aus dem HO destillirt wird, Destillirhelm, worin HO aufsteigt, Leitungsröhre, HO. Beim Erhitzen geht zuerst Luft fort. 1 Theil HO in Dampfform, dann reine Wasser durch die Salzblasen. Es sind destillirte Apparate fast nur aus Glas. 1 Liter Glas wiegt 10 HO, es wird auch aus Blase Stahl und Kupfer, der den Dampf in Kühlschlange ist HO Kühlfasser kostet, und dann dieser Dampf aufgegangen HO wieder destillirtes HO aus Flasche.

Reaktionen d. Brunnenwasser.

Es ist fast eine einfache Operation, ein flüssiges Wasser in Salz zu trennen.
Die Prüfung erfolgt gerade wie Reaktionen, die HO destillirte erfolgen durch Salzl. z. B. Zu Brunnenwasser C Silberlösung, so wird 1 Trübung HO bemerkbar, indem sich Silber mit Chlor, HO davon aufhält, verbindet.
Brunn HO enthält Schwefelsäure Salze, so gibt mit Baryttrübung eine Trübung.

Farven entsteht ab, ob dieser Bestandt. CO^2 mitgetheilt, daß gelb und blaues Stoffe Zwischenzustände bestehen d. Stoffe. HO und wenn ab 1 Atomen, zu dieser gesetzt zu Blaustoff, dieser zeigen sich 1 Atomen, 1 Atom ab ohne CO^2 mitgegangen sind.
d. Brom HO entsteht Bromsäure, da und Oxalsäure, 1 Atom. geben.
Da kann ausgesagt w. CO^2 zu HO erklärend l. ob darum, ist d blauen Stoff d. Lyanin dies gelbrot wird, 1 f. Lösungen. d HO zu al. Bryon. sind 1 Atomen ohne. Verbindungen, denn ab lassen 1 d. gelösten. Alles d. Sauerstoffs verbrennen, bleibt ab, spalten od. verzehren.

Krystallwasser

Dk. unterscheiden Sauerstoff Bryon. so mit Farben. bildet HO verbunden. Verbindungen 1 Atomen Sauerstoff, indem 1 Atom Stoff 1 bestimmt. Krystall. form. Sie f. Verbindungen. besteht 1 ab HO Krystallwasser.
Sobald Doppelsalz Natron, 1 Atom 60 d. HO aufnehmen 1 bestimmte Krystallform, ferner Substanz, ist auf 53 gr. CO^2 NaO gegen HO.
d. Krystallwasser ist also HO, welches statt zu bestimmter Stellung eben. und Atom nachdem ist, einer andern Krystallform ist d d Salz bedingt.
Es ist HO, was ab Kupferoxyd, d. Krystallwasser aufnehmen, bei welchem ab zu Wasser und Krystall HO. Klum ist.
d. Krystallwasser besitzt 1 d. Atomen Sauerstoff, 1 bildet 1 verschiedenen Salz C HO.
d Krystallwasser geht weg. Zuerst 100°, unmerklich b 20°-30°, Ist aber b 100 – 150° fort.
Wasserstoff wird 1 falsch Salz zu Doppelsalz. Natron 1. Krystallwasser.

so verbinden die Elemente ohne Zu-
sammenwirkung, die Salze werden durch
die Wärme zerstört, zersetzt, oder sie fallen
als Pulver zusammen, es verwittern
(l'air) einige Salze d. Fatescerde,
besitzen l. d. Krystalle rauh, so schmelzen
sie in ihrem Krystallwasser.
Bringt l. dazu HOsaure Salze
HO zusammen, so verbinden sie sich
krystallisirt. – Dazu werden v.
Wärme, p. ab, braucht lang. offen
Stath. Solche Salze können l. auch
z. Bildung verhalten bei.
Bei d. Lösungen erhalten manche Salze
für organische Salze. – Es wird
Kupferoxyd l. d. Lösung mit Krystall
blau; Schwefelsäure Nickeloxydul gr.

Hydratwasser

Eine 2te Klasse von Salzen bildet die
HO Hydrate u. Oxyd. Oxyd
Hydratwasser. Mit vielen Oxyden
ist d. Hydrat HO so innig verbunden,
daß es p. bis 1 l. Stunden d. verlieren
so geht bei SO^3 HO l. HO fort l.
180° C. bei 300° fortgeht es Schwefel
Hydrat als Gemisch. Salpetersäure
hält l. Salzen Stunden d. Hydrat HO
nur; als Oxyd d. Schwefel Salz.
Bringt man dazu 1 Säure
u. 1 Base zusammen, so bildet sich 1
Salz, p. ab HO wird l. gar lang
frei.
KO, HO^2 (c. SO^3, HO geben KO, SO^3
p. HO.
Man kann daher d. Hydrate d.
Basen betrachten als Salze, und
ab Hydrat HO d. Alkalien 1 Verbindung
der Kieselsäure; ebenso l. d. Be-
ran d. Alkalien 1 Verbindung Lösung.
Eine Säure kann l. d. 1 Verbin-
dung mit Erden, ebenso 1 Base d. 1
Verbindung Base.

d. Bindg. des Hydratwassers erfolgt
stets u. stark. Wärmeentwicklung,
Das Bindungsvermögen wird durch
drat HO u. stark Wärmeentwicklung
begleitet und: es löschen das
Kalkes, Lösg. des Phosphorsäurehydrats.

d. Wasserfreien bezeichnen
diese bezeichnet man als Anhydride.

Anhydride.

Die Bindung des Hydratwassers
erfolgt stets an bestimmten Gewichts-
verhältnissen, da es ganzzahlig
o. vielfachen sind.

Man schreibt jedoch an einfach so
d. Formel d. Hydrate statt:

$RO_x . HO = RO_{x+1} . H.$

Bei d. Hydraten drückt die Zeichen
HO 9 Gew.-Theile HO aus,
2HO = 18 gr, 3HO = 27 gr etc.

Beispiel: d. Bestehen d. Natron
90 Theile Hydratwasser = 10 HO.
Das Wasser ist d. Erhaltung, es
Lebensgefahr an Affinität
d. Gewichtsverhältnisse der einzelnen Elemente zu best.
Gewichtsverhältnisse zeigen es
d. physikal. Eigenschaften d. der
einfachen Elemente selbst.

1) Setzt man zu weißglühendem Eisen
HO hinzu, so zerlegt es das Wasser
zu H_2O. Es entsteht
Dissociation d. Substanz, wobei
es nur 1 At. d. Wassers zer-
legt. Letzt. d. Zerlegung
ist es von ± gesagt so bei Abkühlg.
auf 200 – 200° gibt es wieder
HO. Die Abkühlg. findet jedoch
schnell statt, weil es H_2O
zu HO verwandeln Bestreben,
dieser Statt, Thermo Dissoz. zer-
legt.

2) Man zerlegt das Wasser d.

indem l NO u. HO zusammentritt, und bei H frei wird. $\left.\begin{matrix} HO \\ Na \end{matrix}\right)$

3) zerlegt l d. HCl wieder, H frei wird.

$\left.\begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix}\right)$

4) zerlegt l d. HO, wobei = gew. Umstände pr. Borax l und Verbindung eingeht.

Z.: $\begin{matrix} H & O \\ Na & Cl \end{matrix}$ gibt $\begin{matrix} H & Cl \\ Na & O \end{matrix}$.

Man sieht daß d. Vorgänge Wasserstoffsuperoxyd gebildet.

Was Brauer Zeitl Z. 1 d. Wirk. d. H dem:

Wasserstoffhyperoxyd.

Es kann + wieder rein indirect. Wir 1 gr. H mit 16 gr. O verbinden, 1 Verbdg. da das Zerfallen: H frei, wobei + 1 Wärmeeinheit 2 mir rein d. flüssigen O bezw. c. 24.8 Gew. Theile O bedeutet.

Das HO_2 bildet + d. Krystallen, wobei l HO u. O zusammentritt, wobei man aber oben gesehen, + Sauerstoffverbdg. die durch HO erfolgt, 1 Abspaltung.

Schönbein stellte u. letztere Zeit d. Zeitg. auf:

D. HO_2 bildet + bei der Zusammentritt v. 1 gr. HO u. 8 gr. Sauerstoff, und gewisse Zeiten besonders ist.

Wenn kann d. HO_2 bis gebildet + indirect darstellen, d. Zerlegung unter Borax.

Einmal bei d. Barium hyperoxyd das mit 68,5 gr Ba 16 gr O entsteht mit Wasser c. Verdünnung (d. Salzsäure) zusammen, c. bildet sich HO_2 c. Lösung Baryt

$\left.\begin{matrix} BaO \\ HO \\ SO^2 \end{matrix}\right)$ geben HO_2 c. $BaO.\ SO^2$

Dann erfüllt jedoch nie reines Schwefelsäurehydrat, sondern es nur 9 Theile von Wasser.
Der Schwefel geht über als unlöslich gleich in HO & O unter freien Sauerstoff frei geht.
Dem Wasserstoffe geht Chromsäure geht, Farbenzeichen mittel für ab.
HO^2 Liegt O nämlich auf Kalkfar. gelben Chromsäure, so bildet HO_2, wenn aber auf Oxidfarb. für gelb & und d. Chromsäure blau.
Manganoxyd ist d. Sauerstoff d. HO_2 t in HO & O zu verlangen in Lösung u. gelin. organ. Stoffen ein Farbe, Mittelalfuser, ob d. Fortschritt bei Bleichen Bürgern Chlor, da viel O aufnehmen.
Blausäure entfärbt HO_2 in Lösung in Verbrennungen für (66 Mn auf 560) 8 gr. O; unter abgeschnitt nur 4 Theil Spreitlen freiwill d. Entwicklung b. Gegenwart von SO^3 Stoff, b. entfärbt reines O, das Pulv. v. blos v. HO^2, freiwillen d. u. d. Verbrennungsfar. entfärbt, da u. 36 gr. O – 40 gr. zu entwickeln

HO_2 gelben als HO } O.
Mn_2O_7 2 Mn O }

3. Stickstoff.

Nitrogenium, substantia azotigenum, Stoff, Zeichen N = 14; ist Bestandt. d. Salpeter d. Salzen, Def. d. d. Bestandt. Azot (à prio. & sw.) & d. freiwillen Zustand d. d. Bestandt. gas gebraucht Zeichen N_2.
d. Atmosphäre wird mit d. 70 Gas. Theil d. vorigen Substanz nicht entdeckt & als Bestandt. d. Luft.

entdeckt. Scheele entdeckte zuerst
das Stickstoff d. Luft c — Fette
d. Stickstoff durch Feuer d. Luft
in Stickoxydoxydul, in organ. Verbindungen, Pflanzen, Thieren (Blut, Blut, Fleisch). oder Luft ist zuerst
flüssig 1 Theil 4 Oxyd N.
bringt man eine auf 1 Bor
bestehende Batterie — KO — 1 Glas
so kommt d. Batterie i. p. i. Kosten
O nach positiv zurück, an Luft
O verschwunden (O wird Kohlen
stoff gebildet). bringt C nun
1 brennenden Span in 1 Flasche
so erlischt er augenblicklich.
Wenn stellt also d. Verbrennung
d. Körper an d. Luft verbrennt
1 Theil in d. Luft so bleiben ca.
3 Maas Luft 4 Maas Stickstoff
Auf auch chem. Verbindungen. erhält
1 N:
Erst 1 g d. Ammoniak NH_3
Chlor dazu so geht als Chlorwasserstoff so Stickgas.

$N H_3$
3 Cl

Da es auch einmal bei dem
polytrypsauren Ammoniumoxyd
O enthält ~~d. Säure~~ d. Base

14	24	14	4	8
N	O	N	H_4	O

man erhält durch Zersetzung
in Wasser
4 HO = 36 gr.
2 N = 28 gr.

oder Wasserstoff ist farblos, geruchlos, geschmacklos, permanent, f. spec. Gew. = 0,97.
Es entsteht wenn Wasserstoff durch Alkohol. Es brennt erst wenn H, bei Gegenwart von O, u. N bildet sich H_2O. Verbindung; auf im wässrigen Wasser ist es vergleichbar. Es verbindet sich mit Sauerstoff, es leitet, es greift indifferentes Verhalten. Leitet verbindet es mit Bor, Kieselsäure, Titan, mit welchen sich mit Cl, O, H, C ähnlichen Verhalten.
Stickstoff verbindet sich mit O in 5 verschied. Gewichtsverhältnissen, d.h. es hat 5 Oxyde.

1. Salpetersäure.

Stickstoff reichste Verbindung des N ist die Salpetersäure Anhydrid, das auf 14 gr N — 40 gr O enthält. Formel = NO_5; diese Säure existirt selbständig in Verbindung mit HO als NO_5, HO als Salpetersäure Hydrat.
34 gr Anhydrid verbinden sich mit 9 gr HO. Kann man Anhydrat genauer schreiben als Normal Hydrat stark:

NO_5, HO — NO_6, H.

oder NO_3, H

oder $\left.\begin{matrix} NO_2 \\ H \end{matrix}\right\} O$ oder $\left.\begin{matrix} NO \\ H \end{matrix}\right\} O$

Es lassen Schwefelsäure und Hydrate.
Bringt man NHO_3 gegen Salzsäure an — fügt zusammen erhitzt sich, so verbindet H gegen HO

C — J. Verwandtschaft. verbindet sich 1 Atom Theil N mit 5 O zu NO_5 u. Nachdem beim ersten Salz Säure hinzugekommen wurde.
Auch die Stickstoffsäure ist ein Radical, die Zusammensetzung gleichet + aber NO_5
In der Verwesung der stickstoffhaltigen organischen Substanzen, finden wir Salpetersäure, oder salpetersaure Salze, daher ist es wahrscheinlich, daß man Ursache vermuthen salpetersaures Salz entstehen da Verwesung ist ein Oxydations-process, Verbindung bedeutet durch Gegenwart v. O, durch welchen Stickstoffe entstehen ist. Es wird besonders gewöhnlich Salpeter erhalten, folgendes Kali wie v. Normal:

KO, NO_5 or. NO_6, K

Auf 1 Theil 1 ist das Salpetersäure hydrat der Kali. Wenn nun Erde oder ~~Hydrat~~ Kali hinzugefügt 1 Atom Säure & gewöhnlich Schwefelsäurehydrat gebraucht

KO, NO_5 bildet sich
C HO, SO_3 KO, SO_3
2 NO_5, HO

oder mit NO_6 K bilden sich NO_6, H
SO_4 H SO_4, K

Wenn erhält man d. Nachweis der auch d. entstehen Salz mit starkgemischte ordinäre d. Schwefelsäure.
Das Salpetersäurehydrat ist ein reinstes Flüssigkeit farblos, spec. Gew. = 1,52. Es siedet bei + 86 wird fest bei − 40°. Auf d. Salpetersäure. wirkt d. gewöhnl. Temperatur. zuerst d. Siedehitze, abgesehen bezüglich KO mit d. Luft nur, es ist also ein Hygroskopischer Körper. Wirft 1 ab mit HO, so freudig Wärme entwickelt, es bildet + Gew. 1

weniger flüchtige Verbd. als das Monohydrat. Dieses Hydrat besitzt nämlich Spannung Hydrat der Salzsäure, das ~~mit~~ 54 gr. Säure und 9 gr. Wasser enthält.

Das Dihydrat erhält man d. Lösung gemischt aus verschiedenen Gründen; einmal wird es aus d. Lösung verdunstet, so daß dabei mit dem HCl das Wasser verdunstet, endlich Kabel gr. bleibt werden. I. Kabel gargen 1 ganz trocknen Stickstoffgas erhält man z. NO_6 HCl (= 65 gr) noch am 1 Aequiv. Wasser, so ist ob. spec. Gew. d. Säure erhaltenen Hydrates = 1,48, das sog. Dihydrat, das bei 120° siedet, wenn fast ebenso daß d. Verbd. d. Wasser u. d. Salzsäure 1 wässrige flüchtige Sä. bringt man z. NO_6 HCl 3 Aequiv. HO = 3 HO, so wird das spec. Gew. d. Säure = 1,42, das Destillat bei 120°. Erhält 1 mit d. Hydrat, so siedet ab b. 128° als Gemisch. Wir sehen also, daß das Wasser fest an d. Salzsäure so sehr gebunden ist, daß es + selbst 1 Siedehitze 2 m. stehen braucht. Bei dem Versuch 3 b. HCl p. Alkohol hat + d. Siedehitze trennen d. d. vollkommen, wie frühe b. b. Trennen d. Alkohol (78°) schon eine Menge Wasser verdunstet.

Das Dihydrat mit 4 Aequiv. HO, das ihm d. 4 fachhydrat besitzt, ist also ein Ge. einigat. Bringt man noch pl. Wasser z. d. Salzsäure 5, 6 ... etc. Aequivalente, so steht das spec. Gew. p. d. Destillat nach bergestalter Destillation Wasser bei + d. Siedehitze trennen. Ist d. Tangerentes aber auf 128° gestiegen, so geht nur das 4 fach. Hydrat über.

Man kann also d. Fractionirendestill. Destillation Salzsäurehydrat von verschiedenen HO trennen,

Spec. Gew. d. Säure	Gehalt d. Spec. Gew. Gehalt an NO_6 HCl
1,50	93,0
1,485	90,2
1,476	84,6
1,457	79,0
1,422	70,6
1,383	61,2
1,320	51,1
1,270	42,7
1,215	34,5
1,158	28,0
1,112	20,4
1,165	17,6

mit dem Wasser geht es und
kleinere Theil d. Säure fort.
Erzeugt l. Schwefelsäurehydrat u.
1 Aequ. Salpetersäurehydrat gesammen

$NO_5 HO$ — $NO_4 H$ $3 HO$

es verbindet sich $NO_5 . HO$ mit 3 HO
d. h. es geht Medium des Schwefelsäure
Hydrats d. Monohydrat d. Salpetersäure

Das Monohydrat gefriert + 15 bis
0 erhält man eine gelbe Säure
indem sich ein kleiner Theil d. Salpeter
zersetzt. Untersalpetersäure bildet
mit d. Wasser $NO_4 HO$, das sich in dem
Monohydrat löst, nebst freiem O.
Es zersetzt geht schon im Licht i. t.
noch intensiver, wird so d. Farbe
Flüssigkeit. Dieses l. s. dagegen gleichzeitig
Concentration durch v. $NO_5 H$
freien, so bildet sich dabei NO_4, HO
& O; da erster entweder in zweiter Stufe
gelöst, wovon + $NO_5 H$ beschränkt, das
freie O wird über HO mit gemischtem
Wasser ausgetrieben.
Eine äußerst Zersetzung erleidet NO_5
durch Berührung mit traubenartigen Körpern
Graf. Verwandt d. gew. Einwirkung
d. Salpetr. bringt l. Salpeter Fe
oder Fe als Metallen zusammen,
so bezieht + 16 Eisen, NO_4 entweicht
in rothen Dämpfen.
Beim Berührt. fordert + in Folge d. Lösung NO_5 l.
d. Flüssigkeit grün. Beschleunigt l. Blei
Hilft es bei Lösung von
so bildet entsteht gas l. Zinn aus
Salpetersäure, d. l. erhält l.
weiße unlösliche Masse.
Auch bei Phosphor, Schwefel, Kohle bei
allmälig ~~gelöst~~ verbrennen.

Man vergl. Ihre ähnl. Wirkung. wird d.
Salpeter zu Bereitung v. Kochsalz, Düngern
Farben und Feuerwerk gebraucht.

l – fügt d. Platte m. d. sog. Wolfgold (Blatt)
nicht m. 1 feinen Pinsel, da sie
nicht gerade werden sollen, weg,
fahrt Salzsäure zu u. reibt jedem zu
1 Theil gewirbelt d. Platte ab; d. übrig
die Metallfarbe kann nun d. Platten
wieder nützlich sich farbig ätzen.
Da c. W. wenn d. NO_5H d. oxydirt
Eis. bräunlich zu 1 Theil v. Gold u. Silb
u. 1 al. strauen. Sei Bereitung.
v. Sch. etc. m. NO_5H löst Silber etc
in Ver. c. d. Gold bleibt rein gelb.
Daß hat d. Ver. d. Namen Scheidewasser.
Man hat im Handel 2 Sorten:
d. 1te hat 1 spec. Gew. u. 1,42.
Aqua fortis duplex, doppelt Scheid.
wasser.
d. 2te ist schwächer: spec. Gew. = 1,31
Aq. fort simplex, 1fach Scheidewasser
enthält etw. 50 % Wasser c. 50 % Säure.

Oxydationen vorzüglich d. Prü-
ran finden sich b. wieder Säure,
wenn Verb. b. Gegenwart v. H_2O.
Dieser erfüllt l. oft d. al. Oxyde v. b.
d. Oxydation in freien Sauerstoff.
Es bilden + unmittl. Hydrate,
c. b. Gegenw. v. Basen Salze, so
bei Fe, Cu, etc.; Salzbildende Elem.,
Bor-, Silbervergl.

d. NO_5H wirkt oxydirend auf
organ. Körper, d. Ist wird gelb
gefärbt c. bleibt gelb, Ob sie d. 1 nach
ist unbest. wird. Wolle wird gelb
c. bleibt stehen, ebenso Federn, Knochen,
Indigo wird z. 1 brauncn Flüssig-
keit, Indigo gemischt, man kann
d. Reaction auf Indigo benutzen
Kennzeichen NO_5H erkennen. Da ist
Schwefel. noch d. Salpeter unterschei-
den, verdünnte wirkt d. nicht.

Hat man NO_5H
HO
SO_3 zusammengebracht,

d. h. wasserfreies Salpeter SO_3, so
vereint d. Schwefelsäure d. flüchtigen
Bestandtheile nicht, es ist bekanntlich Monohydrat. Von Sauerstoff dampfen wird verflüchtigt, indem er d. Tonerde gelb braun färbt.
Man versetzte früher dyrne Auflösungen d. Tonerde blausaurer Alkalien u. gelben Farbstoffe z. separiren, indem l. aus d. basischen Italien NO_5 H u. Hämatin od. Blutfarbe vorwiegt bis.
Bei Oxydationen entsteht gasförmiges, f. ist d. Körper oft u. Stickstoffverbrennen. Es verbraucht Zweifachbehälter zu Salpetersäure dienen, einen Bälle Bergen. Gießt l. NO_6 H u. SO_3 Schwefel mit Terpentinöl so verbrennt sich u. flammen Flamme.
Bei Oxydationen gilt d. Monohydrat selten, es z. $\frac{4}{5}$ f. l. ab, oft wird es NO_4, meist aber d. Mischt m. $\frac{3}{5}$ fraß Cyanhydrat z. NO_2
Die Salpetersäure rötet Lackmus energisch, schmeckt sauer, ist ätzend, es wird durch d. z. Salpeter für chirurg. Zwecke gebraucht.
Mit Basen bildet sie d. sog. Nitrate, d. meisten Nitrate rangieren neutral, fast. neutrale Salze; wo es Nitraten fehlt man auf 8 gr. an d. Base 40 gr. O an d. Säure, ist es al. Verlust d. Verhältniß oft sehr 1:2
Es sind Nitrate meist l. neutrale Salze, wenn sie es neutral reagiren. Es gibt es basische Salze mit bestimmten O enthalten ist.
Es neutralen Salze sind in H_2O löslich, die letzteren Sorgen d. Reaction.
Es neutralen Salze sind l. Zersetzungen u. l. flüchtigen Säure wie SO_3, HO & NO_6 H ab.

dies wird durch Erwärmen mit Wasser erhalten.
d. NO_5H gibt dann d. gewöhnl.

Reactionen

Salpetersäure wird von Großen Krystallen, Z. Haslagy. v. folgenden, feinen Salzen, höher salpetersaures Kali, Rest d. salpetrs. Natron, da mit SO_3 KO erhitzt werden.
d. Retorte braucht dann in eine eisernen Gefäß zu sind (Kneiter, gelle), f. nun stellt in 1 Ofen 1 Reihe v. Bugallen ÷ Hälfte Sauer auf. d. sog. Galeerenöfen).
d. Fabrikbetriebe geschieht d. Ihre gläsernen Retorten.

Man bekommt das Destillat v. wasserhaltigem spec. Gewicht 1,4 und d. Menge Wasser, ist C zeitlich d. Säure enthält ist nicht, reinsublob Salpetr. dies wird entfernt, indem Cl_2 d. Säure salpetersaures AgO zersetzt wird 1 Tropfen entfernt. Häufig ist d. Untersalpetersäure schwach, ist d. Menge d. Fall, so entfernt Sie mit d. Luft; b. gewöhnlichen Temp. tritt das, ist in Übermangan. sauer Kali ~~nicht~~ fort, oder ist in chromsaures Kali grün fällt.
d. salpetersaures Salz sind stets reinen, d. bloß durch Cl_2 Bar, verunreinigen d. Reinstoffe.
d. enthält so oft HO.
Ada 2te Verbindg. d. N mit O ist d.

Untersalpetersäure

Formel NO_4, d. sie enthält 14 gr N auf 32 gr O. wichtiger vielleicht N_2O_5 u. N_2O_4.
Sie entsteht mit NO_5H d. Erwärmen, d. Sie ist 36 Grad. Sie ist b. gewöhnl. Temperatur 1 gelbes Gas.
(Acidum nitricum fumans)

Es fortdauernd wird es fallen, bei 0° farblos, bei −20° eine farblose Masse. Es NO_4 gibt leicht O ab. Es löst sich leicht in NO_4H und gibt rothe rauchende Salpetersäure.
Es bekommt man durch Zersetzung starker Salpetersäure, wenn man eine geringe Menge eines Oxydirbaren Körpers zusetzt wie Schwefel, Stärkemehl, Zucker.
Die Nitrosulfatsäure verbindet sich mit Basen. Sein Silbersalz wird in schönen Krystallen gestellt durch NO_5 + NO_3 Ag in Form Sulfat- und Salpetersäure. Es bildet sich eine Mischung von Nitrat und Sulfat und Salpetrigsäuren Salz. Man erhält das Salz Salpetersäure, als eine Verbindung von NO_5 mit Ag. Die Verbindung des Nitrat mit Sulfat ist sehr leicht.

Salpetrige Säure.

Formel NO_3 oder N_2O_3 oder N_2O_3. Entsteht leicht durch Desoxydation der NO_4H und durch Salpeter $\frac{2}{3}$ Sauerstoff gefärbt entweichen und es ist nur gemischt. Während es gelblich-braun wird, fällt es in $\frac{1}{3}$ Metasulfatsäure; es bildet bei −20° eine blaue Flüssigkeit.
Es bildet mit Basen das sog. Nitrit. Es entstehen durch Zusatz von Glühen der salpetersauren Salze:
aus MNO NO_3 bildet sich mit O_2 fortgesetzt O_2 MO, NO_3.
Salpetrigsaures Salz findet sich in der Natur bei Verwesung organischer Substanzen, wo es sich aber bildet in Regen. Es ist eine starke Salpetrige Säure, NO_4 wird durch Kaliumchlorid zersetzt; bringt eine

Dämpfe NO_6H an Jodkalium zu fangen, so wird Kali & und NO_6H zersetzt. Entfällt ja es aber NO_4 od NO_3 so wird das Jod ab, zersetzen & farbt es Stärkemehl blau. Das Jodkalium ist also ein empfindliches Reagenz auf NO_4 & NO_3.

Stickoxydgas

Reigetanzer gewinnt, Sauerl NO_2 od N_2O_4 od N_2O_3.

bildet sich verdünnter Salpetersäure in Berührung mit Hg.

Es ist farbloses Gas, spec. Gew = 1,03. Stark NO_2 entfällt 1 Vol O_2 1 Vol N. Es ist geruchlos, & löst sich in kaltem Wasser wenig. Es löst sich leicht in Eisenvitriollösung & färbt dabei dunkelbraun bis schwarz, damit kann es ganz Stickgas aus NO_2 absorbiren & dann destillirt er NO_6H ab. Es in Berührung mit Luft notorisch leicht zu NO_2 oxidirt. Bringt man dieses zu verdünnter NO_6H zurück so SO_3HO Schwefelsäure. Dazu kommt es auch es Berührung mit NO_2 gas immerhin & löst sich in Gestalt einer Lösung. Dabei entf. es NO_2 oxydirt & leicht in Berührung mit O zu NO_4 & gemeinsam gasförmiges Tetroxyd & bildet rothe Dämpfe. Bei Gegenwart von überschüssigem O bildet sich NO_3. Durch bilden sich gelbrothe Dämpfe ohne grosse Hitze und Kerze.

Bringt man dieses in eine mit Stickoxydgas gefüllte Glocke O, so bildet sich rothe Dämpfe, das Wasser steigt, denn Schüttele, löst sich gebildete NO_4 od NO_3 in dem Wasser, es Gas wird farblos od. fest, bei sich alles mit O verbunden hat.

Begreiflich ist folgendes Schema:
Bringt 1 Atom NO_4 mit HO zusammen, so erhält es 1 Atom Wasserstoff ausgleich. $\frac{2}{3}$ der Sauerstoffe bilden 2 Aequiv. NO_6H & $\frac{1}{3}$ 1 Atom NO_2 oder geht folgende Formelgleichung:

$$\left.\begin{matrix} NO_4 \\ NO_4 \\ NO_2 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} O \\ O \\ O \end{matrix} \Big\} HO \quad \text{geben } 2\ NO_6H \text{ \& } NO_2.$$

Das gebildete NO_2 kann wieder O aufnehmen, & so kann das Verfahren fortgesetzt werden, bis NO_6H & NO_2 1, 4, bleibt ~~nur~~ $\frac{1}{3}$ der ursprünglichen als NO_2 übrig.
Bringt 1 Aequiv. NO_3 in HO gelöst & bildet + 1 Aequiv. Salpetersäure & 2 Aequiv. ~~Salpetrige~~ Stickoxyd

$$\left.\begin{matrix} NO_3 \\ NO_2 \\ NO_2 \end{matrix}\right\} \begin{matrix} O \\ O \\ O \end{matrix} \Big\} HO \quad \text{geben } NO_6H \text{ \& } 2NO_2$$

Bringt 1 NO_6 in NO_2 gelöst, so wird Salpetersäure Hydrat & Stickoxyd Hydrat. Wird nun wieder 1 Atom Sauerstoff hinzugefügt, so folgendes Schema:

$$\begin{matrix} NO_4 \\ NO_4 \end{matrix} \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} \Big\} NO_2$$

geben $2\ NO_4$ & $1\ NO_4$.

Bringt 1 Atom Stickoxyd Salpetersäure in Stickoxyd zusammen, so wird es 1 Atom salpetrige Säure, das sich in Salpetersäure lösen.

$$NO_3\ O \Big\} NO_2$$

gibt NO_3 & $2\ NO_3$

Betrachten dann bemerkt, enthält

1 Vol NO_2 $\frac{1}{2}$ Vol. N & $\frac{1}{2}$ Vol O.
Es findet also Verdichtung
statt. 1 Menge of Stickstoffgas
of mit 1 spec. Gew. in O & N zerfallen.

1 spec. Gew. in $\frac{1}{2}$ Vol O = 0,55
$\frac{1}{2}$ Vol N = 0,48

gibt 1 spec. Gew. in NO_2 = 1,03.

Das Stickoxyd ist so allgemein, weil
fast der O chemisch gebunden ist.
Dieser Sauerstoff kann von Körpern
+ = gern Stickstoffe abgegeben
werden, wobei NO_2 zerfällt wird,
während erlöst Stoff oxydirt
Phosphor, Kohle, Schwefelwasserstoff zu
Stickoxyd; ist 1 gb. Der Phosphor
Stickoxyd entsteht, so zerfällt er aber
und das NO_2 in N & O & bewirkt
dieser lebhafter als in atmosphär.
Luft.
Das Stickoxyd geht + Stoffe of O auf
& entsteht dann das:

Stickstoffoxydul.

Formel: NO od N_2O_2 od N_2O
1 Stickoxydul bildet + 1 Äquivalent
höheren Oxyde des Stickstoffs
+ ~~[illegible]~~ durch Reduction des
NO_2 mittelst Schwefelsaurer Salze,
indem 1 gb. Theil oder Lösung
in 1 Mischung v. NO_2 & SO_3HO
entsteht.

M. N_2O_2
O_2

geht O_2 frei & verbindet + mit 1 Theile
Gas entsteht 1 gasförmiges Gemisch
von NO_2 und NO & es muß
dann noch folgendes Beweis,
Ammoniak dargestellt durch Erhitzen
des Salzes

NH_4O oder NH_4 1 & NO_5
NO_4O geben 2 NO
& 4 HO.

beim Erhitzen geben also 80 gr. des Gemenges 36 gr. CO_2 & 64 gr. ist. Das Kohlenoxydgas ist ein farbloses Gas, sein specif. Gew. = 1,52; es löst sich in kaltem Wasser, es kann daher über Wasser aufgefangen werden. 1 Vol. kaltes Wasser löst 5 Vol. des Gases. Unter starkem Druck löst es das Kohlenoxydgas in 1 Flüssigkeit verwandelt & genau bei 0° & 1 Druck v. 30 Atmosphären. Es löst es beim Zusammenschütteln. Blausäure sind physiologisch Kohlenoxyd. Es erzeugt Luftstrom, Bewusstsein, wodurch es als Luft oder Luftgas genannt hat, in kostbarem Blutgeruch Bewusstlosigkeit & Erstickungstod, wodurch es als Giftgas angewendet hat.

Es ist jedoch nicht ohne Gefahr das Gas in Flasche aufzubewahren, besonders es auch unrein ist, & es lässt sich sehr leicht verunreinigen. Das Kohlenoxydgas ist nicht brennbar, verbindet sich es O & erhitzen auch in O, & gibt grünes O. Es ist brennbar Körper ab. Körperbrennen also leicht in CO_2, brennen in reinem O.

Art Metallen, Kohlen, Co, zu prüfen, erhitzt gibt es freien O ab, & aus 1 Vol. NO entsteht 1 Vol. N & ½ Vol. O.

Es Stickstoffoxyd erhält 1 Gewicht d. specif. Gewichte:

1 Vol. N. hat 1 spec. Gew.	=	0,97
½ " O " " "		0,55
		1,52

Stellen wir fest auf 1 vol. N
Verbdgn. d. Stickstoffs mit O zusammen,
so haben wir:

14 N 8 O	—	NO	1 Vol. Stickstoff ½ Vol O ⇒ 1 Vol N
" N 16 O	—	NO_2	— 1 Vol O "
" N 24 O	—	NO_3	— 1½ Vol O "
" N 32 O	—	NO_4	— 2 Vol O "
" N 40 O	—	NO_5	— 2½ Vol O. "

Unter den Verbindungen des N mit H
ist besonders wichtig:

das Ammoniak.

Zusammensetzung NH_3.

Das Ammoniak ist ein farbloses Gas
m. stechendem Geruch, spec. Gew.
= 0,59. Es läßt sich äußerst leicht
in H_2O ⇒ nicht diese etwas Gewicht,
selber aufnehmen, wobei (Ölbl.)
1 Liter H_2O bei ~~gewöhnl. Temp.~~
~~gewöhnl.~~ c. 700 Liter Ammoniak,
wobei die Lösung ~~mit dem O~~ sich
nicht blos ~~wegen~~ Fru. m. Kupfl.
kan einige Verbindungen eingeht.

Das Ammoniak findet in
freiem Zustand nicht vorkommen,
es bilden sich aber fortwährend NH_3
Verbdgn. z. B. der Ausdunst
der trockenen Destillationsprod.
stickstoffhaltiger organ. Körper
Fru. u. prüfen Verbdg. des
NH_3 ist das Chlor-~~ammon~~ Ammonium
genannt, obwohl es keinen NH_3
das NH_3 gab bestehl. 4 g. 1 Stickstoff
verdrängen aber erst b. 1 Druck
v. 10 Atmosphären.
Man erhält das Ammoniakgas
industriell durch Destillation v.
Salmiak m. Kalk erhitzt ⇒

Es entspricht das Gas – Volumverhältniss der Zusammensetzung des NH_3 leicht und so Jedermann erkennen, findet dass:

1 Vol Ammoniak enthält:

$\frac{1}{2}$ Vol N wiegt – 0,4856

1 $\frac{1}{2}$ Vol H wiegen – 0,1038

und das spec. Gew. des NH_3 = 0,5894

gänzlich übereinstimmend gefunden.

Das NH_3 gas läßt sich zu Bemerkungen verbinden, oder etwa als Verbindung des N mit H, die wegen ihres Aufenthalts in Gasform ~~Gasform~~ leicht b. S. bestimmt werden wird.

Die Atmosphaere.

Die Luft wurde von den Alten für eines der 4 Elemente bezeichnet, es ist ein Gemisch, bestehend zwischen zweien Gasen, das Sauerstoffgas und Stickstoffgas spec. oder Luft ist ein Gemenge 2 Gase, das Sauerstoffgas und Stickstoffgas spec. oder Luft ist ein Gemenge von Sauerstoffgas und Stickstoffgas spec. Es fragen die Forscher nach im Luftmuseum. Man fand gefunden, dass das Gewicht des Sauerstoffgas 5 Millionen Kilogr. betragen muß.

1 Liter Luft wiegt 1,2932 gr. bei trockenen u. 10° Grad Luft bei 0° und Normalbarometerstand (760 mm).

Die Luft dehnt sich aus alle Körper durch Wärme aus, man bestimmte gefunden, dass alle Gase fast gleich langer ausdehnen, sich gleichmäßig ausdehnen, und dessen Gesetz folgt, es ist Luft ist Ausdehnungskoeffizient aller Gase ist 0,003665, d.h. eine

(bei manchen Gasen haben sich kleine Abweichungen von Ausdehnungskoeffizienten ergeben)

Hitze d. Luft dehnt sich d. Wärme für 1° Grad um 0,003665 ihres Volumens aus. Wenn nun d. Luft in der Hitze auf ein gewisses Volumen gebracht und d. angegebenen Koefficienten. Das Vol. d. Luft ist jedoch nicht blos ~~abhängig~~ von d. Wärme; d. Luft vermehrt ihr Vol. b. geringerem Drucke, es ~~steigert sich~~ vermindert sich b. stärkerem, so folgt hieraus d. letzte Satz:

d. Vol. eingeschlossener gewöhnlich d. Druck sich verhalten.

~~Wenn ist~~ d. Druck d. Atmosphäre hält also b. Volumbestimmungen in Röhren ebenfalls eine Rolle, d. Druck d. Luft entspricht d. Höhe einer bestimmten Quecksilbersäule, welche im Mittel eine Höhe von 760 mm. hat, was man als Normalbarometerstand bezeichnet. Es ist nun klar, daß d. Volumen eines Gases b. verschiedenen Stärken d. b. verschieden. Letzteres verschieden ist p. besonders in Volumbestimmungen. Hätten demnach d. Wasserstand ex. C. nicht dieselbe gewesen, wodurch die 0° d. Normalbarom. stand allgemein festgesetzt hätte, so müßten man d. Vol. auch der Luft in V. mit d. Temperatur, u. d. Barom. stand in mm., mit d. Tension d. Wasserdampfs in mm., so wie denn C. dass d. Gew. d. trockenen Luft bestimmen.

~~d. Vol. d. Luft bei 0° C. 760 mm. Barst. ist V. also d. Gew. bei t° C. p. 760 mm. Barst.~~

$$= V/(1+0,003665t)$$

Sowie Wägung d. Luft in Quecksilb. d. um Luftgewicht geschlossene Luft ebenso wie d. trockene berechnet werden, es d. in d. Barometerstand d. Tension d. Wasserdampfs b. d. bestimmten Temperat. in Anrechnung zieht (s. d. Fabr. Stundenzabellen) abzieht.

Ist d. Vol. d. Luft b. 0° d. Barom. stand C. b. d. best. Temperatur V, so ist d. corrig. Vol.

$$V' = \frac{V}{(1+0,003665t)}$$

(b. 0° C)

so bei h mm. Barst auf das Gew.

$$\cancel{= 760\, v'(1 + 0{,}003665\, t)}$$

~~Es ist nun das = v' für v'~~

$$v' = \frac{hv}{760(1 + 0{,}003665\, t)}$$

Wenn l aber noch auf d. Quecksilbersäule d. Luft Rücksicht so hat man nach d. Barom. h d. Tension d. Wasserdampfes (d. Luftfeuchtigkeit) = f. Nehmen d. trockenen Luft b. 0° p 760 Barst. d. Quecksilbers:

$$v' = \frac{v(h - f)}{760(1 + 0{,}003665\, t)}$$

Multiplicirt man die gefundenen Vol. mit 1,2932, so bekommt $v' \times 1{,}2932$ die Gew. d. Luft in mgr.

Es ist $v' = 1764$ cc.

so ist das Gew. = $1764 \times 1{,}2932$ mgr.
= c. 2200.

Es ist das Vol. = 1764 Lit (= 1764 Kubikcm.)

so ist das Gew. = c. 2200 gr.

1 Lit Nl b. 0° p 760 mm Barst. im trockenen Zustand wiegt 1,2932 × 1000

da Luft enthält neben O und Stickstoffgas Ozon. Man erhält Ozon durch Einwirkenden Funken oder gewöhnlichen Funken in Verbindung gegen Sauerstoffgas. Bringt O nämlich in Sauerstoffgas befindliches Papier in verdünnten O auf, so zeigt sich Ozongeruch. Verwendung Luft ab erhält man Ozon in Sauerstoff, so fort ab 1 Spurellas od. Luftgemenge

bläut [illegible] geringste Menge d. [illegible]
Ozons. Man nennt solches Papier desh.
Ozonometrisches Papier.
Die Luft enthält stets HO Dampf;
bedenkt man daß über d. Hälfte der
Erdoberfläche mit HO bedeckt [illegible]
[illegible] [illegible] Temperaturs
[illegible], [illegible] [illegible] verdampft
[illegible], [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]. Leben [illegible].
[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
HO [illegible] 1 [illegible] Zimmer [illegible] 1
Flasche [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] enthaltene HO Dampf u. [illegible] d. Oberfläche
d. Flasche als HO nieder.
Ferner enthält d. Atmosphäre Kohlensäure,
jedoch d. N u. O gegenüber
in sehr geringer Menge. CO_2 entsteht b. Athmen, b. Verbrennungen
u. auch [illegible] d. [illegible] [illegible], [illegible] [illegible]
[illegible] 1 Zimmer [illegible] 50–60
℔ CO_2 (1 ℔ = 10 c.Fuß). d. Gehalt
d. Luft an CO_2 [illegible] erkennt, [illegible]
l. Kalk- od. Barytwasser an
d. Luft stellt. [illegible] [illegible] Basen
[illegible] [illegible] [illegible] d. Kohlensäure [illegible]
Verbdgn. [illegible] [illegible] [illegible] Nieder-
schlag in d. Flüssigkt. zeigen.
Auch Ammoniakverbdgn. sind in d.
Luft vorhanden, [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible], [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~
[illegible] d. [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~. [illegible] v. NH_3 NH_3 verbdgn. bilden.
[illegible] Kohlenwasserstoff u. Kohlenwasser-
stoff [illegible] [illegible] d. Luft enthalten
~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] Verbrennungs [illegible]
~~[illegible] [illegible]~~ [illegible]. Ferner
Schwefelige Säure, Salpeter- u.
Salpetrige Sre, u. Salzsäure + die
letzteren [illegible] an d. Küste d. Oceans.
[illegible] [illegible] Meeresluft [illegible] [illegible] Regen-
wasser [illegible] erwiesen. Durch Fäulniss
[illegible] sollen in d. Luft
enthalten sein, [illegible] jedoch [illegible]
[illegible] nachgewiesen [illegible]
[illegible] geringe Spuren v. Phosphorsr

\+ u. Kochsalz (Chlornatrium) u. Chlorcalcium

d. Wasserdampfen organ. Körper und Luft Luft + durch Silberlösung so Geldbg. angezeigtem Silberlösung wird d. org. Körper. Säuren, Goldlösung bläulich gefärbt.

sollen sich an sie finden. Darauf enthält d. Luft ist f. d. Messungen so al Aufenthalts Stoffe, in geringer Menge oder so geringe Mengen sind. Dies die einzelnen Dinge [illegible] Bürgerin Luft so darf man d. Atmosphäre auch größer als 1 Reservoir der verschiedenen Stoffe ansehen.

d. Luft enthält nicht eine gewisse Substanz, in feinen Theilchen, Staub, Staub so sehr fremdes f. organische: in d. Bürgerinnen in Thieren so Pflanzen. Es erklärt sich durch d. Entstehung u. Ursprung d. Man beobachtete neuer Zeit Substanzen so al entstehen von selbst ohne Berührung d. Luft d. Luft u. das generatio spontanea od aequivoca. Ein [illegible] Luft [illegible] nur [illegible] existirt d. SO_3 HCl [illegible] organisch [illegible] Leben [illegible] [illegible] die alle [illegible] Blumen d. d. Gärung, [illegible] d. [illegible] zerstört werden sind d. d. Gährg. in zückerhaltigen Rothweinen bildet + Hefe; so man nicht an [illegible] d. Bernen die Hefe d. d. Blumen [illegible] [illegible] die b. Fäulniß u. [illegible] d. Gährg. erfolgt.

Scheele glaubte d. Größe der Stoffe d. Gesundheit erklärt sich f. d. Gehalt d. Luft so mangelnd. Dies f. Verfahren dieses gehalt d. Luft g. bestimmen Eudometer.

Man weiß jetzt daß d. Luft Sauerstoff ist, hat d. Glaubens [illegible] dieses Verfahren d. Mannen Eudometer beibehalten, so nennt d. Gay-Lussac [illegible] Eudometer.

Man d. Naturstoffgehalt d. Luft [illegible] w. l z. 1 gemessenen Vol. Luft

einen Körper bringt das Ozon, gerade so + groß, solche Körper sind Schwefelbaryum, Phosphor, Pyrogallussäure u. Kali, es frischgefälltes Blei. Wenn bringt zu 1 Gemenge einer abgeschlossenen Glasröhre ein 1 Hydrogas, bringt 1 betreffende Körper aber 1 Hy ein 1 Ozon, so hat man eine 1 Mangan 1 Hy ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Mangan ~~[illegible]~~. Zu den ozonisirten Körpern gehört ferner Luft u. NH_3, Einwirkung von ozonisirter Luft

diese Verbindung zieht 1 Ozon aus 1 Luft ein, so wenn 1 Vol. Luft ozonisirt ist so ergibt sich aus 1 Verminderung. Dieselben 1 Mangan 1. die gemischte 1 Ozon, Luft auf mit ungemischte Luft 1 Zusammenstellung 1 Luft 3. basischen gasförmig vermittelst ~~[illegible]~~ ~~Ludometers~~ Wasserstoff. Wenn löst 3. 1 basisch Vol. Luft in einer geschlossenen Glasröhre H_2 trocken 1 zerrieben 1 ein. Mangan. Legt man sich nun in 1 Gemenge 1 N_2O_4 O_2 H_2 auf gewaschenen Wasser, verbindet sich 1 Ozon, 1 1 1 alkal. Lösung, so bildet sich HO_2 1 Blatt zurück, die Quecksilberverminderung, ist 1 1 Lösung. 1 1 1 Ozon aufgelöste HO_2 ergibt, zeigt 1 Mangan 1 Ozon, 1 1 Verbindungen gewesen.

hat man 1. 98 cc Luft gehalten 1
Luft dazu 62 cc H_2 trocken

1 hat man 160 cc Luft 1 Hgemenge

Nach dem 1 Schütteln 1 alkal. Lösung kann man noch auch 97 cc H_2 vorfinden, also fehlt 160 – 97 oder 63 cc Nar.

Athmungsluft, da z. Wasser gewonnen
der neue FlO flüssig, zu $\frac{2}{3}$ aus H
(zu $\frac{1}{3}$ aus O bestehen, so ist also
der 3te Theil des verschwundenen Volumens
Sauerstoff. Es $\frac{63}{3}$ cc. = 21 cc.

bei genauern Untersuchungen muss
d. O Gehalt = 1% angegeben werden

Bei genauern Untersuchungen sah
man auf Temperatur, Barometerstand
Seitens zu Berücksichtigung gezogen.
Es ist sich ergeben, dass in
100 Maas trockener Luft
zwischen 20,9 & 21,0 Maas O enthalten sind.

Man kann d. Gehalt d. Luft an d.
Gewicht nach bestimmen.
Man verbindet 1 Ofen mit d. Apparat
aufstellen u. 1 Aspirator & lässt
rinnen. 1 ohne Trocknung mit Kalk
~~Lauge~~ d. ohne Luft aufsaugen.
Nach nun 1 à 2 Stunden O
& wird der d. O entzogen & abgewogen
mit Hilfe d. Kalkstoff u. Aspirator.
Man kann nun das Vol. d. ausgezogenen Luft berechnen, das
sein Gewicht, & daraus das Gew.
d. O aus d. Zunahme d. Gewichts
d. Ofen u. O ergibt, so kann
man aus Gewichtstheilen
O auf 100 Gewichtstheile
Luft berechnen. Methode ist v.
Bronner.
Eine andere Methode ist v. Dumas &
Boussingault angegeben,
wo 1 Theil d. O Gehalt der Luft
& = 1 trockener Luft berechnet
wird.
Man hat gefunden, dass in 100 Gewichtstheilen
O Luft etwas 23,16 Gewichtstheile
O enthalten sind.
Aus Gewichtsmenge des O lässt sich
berechnen aus d. ~~Volumen~~
d. Luft u. O & d. Gewicht
d. Luft sein:

$21,0 \times 1,1056 = 23,1.$

Man kann nun d. Gehalt an ~~Kohlen~~ N bestimmen durch die Differenzen: e. findet sich:

100 Bes. Luft enthalten 79 Bes. N
100 Kubikzoll " " 76,9 Kubikzoll N.

Man kann auch d. Kohlensäure N direct bestimmen, wenn man b. obigem Versuch n. Dumas statt d. Aspirators einen Gasbehälter mit Kalilauge anbringt. Mittel d. Versuch ist dann d. Process e. l. l. brennbg.; es ergibt d. Differenz d. Kohlensäure d. angewandten Menge N, entspr. 1 Vol. N 1 Vol. CO2 und ist dann erhalten.

d. Wassergehalt d. Luft kann man nun bestimmen mittelst d. Hygrometer, mit Haarsaite, Wasserfäden, Darmen, Bartes, da man 1 Jahrgang an Versuch haben.
Wo es sich um wissenschaftl. Genauigkeit handelt bedient man d. August'schen Psychrometer od. d. Daniell'schen Hygrometer.
Man hat nach 2 gleichgroßen Thermometer, nämlich 1 Th. blankt trocken, d. 2te eine in Wasser befeuchtet.
Zeigt nun d. 1te 18° C und d. 2te nur 10° C, so ~~kann~~ ist d. Luft ~~oft~~ erst bei 10° C mit Wasserdampf gesättigt.
1 enthält nach d. Tabelle bei 10° C 9,4 Gr. Wasserdampf.
d. d. Dan. Hygrom. enthält 1 Röhrchen 1 Gr. H_2O durch + entfernt.
Man treibt d. H_2O gehalt d. Luft, d. Gewicht nach in 1 bestimmten Röhrchen über etwas Schwefelsäure leitet d. und SO_3 H_2O gebildet wird, d. Wasser wird d. absorbirt. 1 C enthält 1 Gr. d. Gewichtszunahme d. Röhrchens.

1000 gr Luft enthalten gewöhnlich 6 gr
CO_2 Menge. Daß ist die Menge
der kohlensauren al Kohlensäure nach
sprechen. In 1 Liter Luft kommen
10 pl Kohlensäure vorhanden
Daß ist die absolute Kohlensäure
im Innern, die relative im Work
größer.
Wie klar ersichtlich beweist die Luft aus
der Röhrchen. Von Feuchtigkeit in der Luft
im Kloster pl 7 im Innern,
6 Kirche — 8 Tag
6 Sonntag Luft pl 7 8 Fenster,
so auch auf Schau Tagen pl 7 im
Theater.
10000 Vol Luft enthalten $3\frac{1}{2}$ — 6
CO_2, also im Mittel 4 — $4\frac{1}{2}$ Vol.
Es genügt auch schon in 10000 Gewichts
Luft im Gestühl 8 Gewichts CO_2 enthalten.
Es findet das auch Gewichtszu
nehmen in Kalirohren, durch die
die Luft 6 Organen Nachsehen freisam lassen
Ferner als Leitung der Kohlensäure
gehalten die Luft ist in Sauerstoff
in äußere ist in Petterkofer
eingeführt.
Man bringt in 1 Liter der Luft bekannt
ist Barytwasser oder Kalkwasser
Gestellt folgende die CO_2 hat in 1 Liter
verbunden hat. Man kann nun
Gewicht der Niederschlages schließen an
die der Gehalt der Menge CO_2 in
enthalten ist
in 98,5 mgr. Kiesel Baryt 22 mgr
von 50 " Kiesel Kalk 22 "
enthalten ist
Und Versuch Reihe ist folgende:
50 cc. Barytlösung ~~wurde~~ gemischt
wurden die 50 mgr. CO_2
durch 50 cc Ba·HO ~~wurde~~ gemischt
gefällt die 50 cc Ba

[illegible] 5–6 Liter Luft

[illegible] bringt d. Luft in 15 Flaschen (50 cc $BaHO_2$ Wasserhalt) ab in d. Flasche [illegible] zum d. $BaHO_2$ zufließen

[illegible] 30 cc [illegible] CO_2 [illegible]

d. Luft. Vol. Luft hat also 20 mgr CO_2 aufgenommen.

Durch d. Mittel # Titrirmethode.

Man hat vorerst die d. für, [illegible] d. Luft constant ist, 1 ist Bestimmung über 1000 [illegible] Drucks [illegible]. 1 ca. Tage das [illegible] a. Luftarten. Nach [illegible] procentgehalt von 0 zu 19–22 [illegible] nach d. Methode für O 20 % für N 80 % ca. also im Verhältniß 1 : 4. [illegible] d. ist d. 1 Liter 1 Liter Verbr. [illegible] Luft [illegible] gewöhnlich Grund [illegible]. Luft 6. 1 Liter [illegible] muß 6 P N im Verhältniß zu 1 : 4. zu 20 : 80, [illegible] ein [illegible] gesorgt, [illegible] 100 Vol Luft 21,0 Vol. O 79 Vol N enthalten. d. Luft kann also 6 Liter Verbrauch 1 bis 2 Liter [illegible] 2 Liter [illegible] Verhältnissen [illegible] ~~Ferner läßt d. Luft in KHO [illegible] alle 6 Bestandtheile im Verhältniß d. 6 und 0 in KHO, KO_2 [illegible] d. [illegible] ist.~~

Ferner zeigt d. Luft d. selben [illegible] Verhältnisse wie [illegible] Luftarten, wird [illegible] 6. 1 Liter Verbrauch [illegible] Sauerstoff. [illegible] gezeigt Sauerstoff entsteht.

[illegible] d. klaren Flüssigkeit nach Abscheidung d. [illegible] Baryts mit d. [illegible] Oxalsäurelösung so wird [illegible] Oxalsäure [illegible] 50 cc [illegible] d. Barytlösung d. Cl_2 abgeschieden ist.

CO_2 [illegible], da d. [illegible] Menge d. $BaHO_2$ 50 mgr CO_2 aufnimmt, so aufnimmt $\frac{2}{5}$ d. [illegible] 20 mgr CO_2.

Lösung 1 Liter Luft [illegible] 1 Liter Vol zum Liter. [illegible] aufnehmen ist.

d. Verwendung. da d. Luft [illegible] d. Lösung in KHO ist 1 Theil [illegible] d. Luftprobe.

Darinnen ist die Luft enthalten, die denn
also die chem. Verbindg. eine, und d. 1
solchen Luftarten entweder einzelnen allein
im Stande wären NO. d. Verbdg. zu
aufgehen.

Von weiteren Gesetzen über die Berechnung der
Luft [illegible] gehört, hängt von ihren
Verhalten bei der Lösung im Wasser
d. 1 chem. Verbdg. ab. NO_2 od. NO lösen
+ N. u. O. stehen in allem Verhältnisse
in Geld, in welchem sie in d. Verbdg. ver-
bunden sind, das ist auch d. 1 Grund
u. Ursache d. Fall. Hier ist die Löslichkeit
abhängig v. d. Löslichkeit d. einzelnen Bestandt.
Bezgl. d. relativen Menge
der Löslichkeit des O für sich allein
ist = 0,045 d.h. 1000 Wth. Wasser
lösen 45 Wth. O. Löslichk. NO_2 = 1,0
u. Löslichk. d. N = 0,025.
d. h. Luft enthalten die als im Wasser
aus N, O u. CO_2 besteht, ~~unter~~
tritt d. Löslichk. d. 1 relativen Bestandt.
auf. 1 Volumtheil Procentgehalt.
Berechnung ist ~~[illegible]~~ d. 1 relativen
~~Bestandtheile d. Luft~~ in HO gelöst unter

$O = 0,045 \cdot 0,21 = 0,0096$

$N = 0,025 \cdot 0,79 = 0,0197$

$CO_2 = 1 \times 0,0004 \cdot 1,0 = 0,004$

das Wasser löst also aus d. Luft 1
relativ größere Menge O als N.
ebenso 1 rel. größere ~~[illegible]~~ v. CO_2 7 u.
0,5 N.

1000 cc. flüssiges Wasser enthalten
25–40 cc. Luft. Luft läßt sich +
Bochen vollkommen austreiben.
Auch festes Wasser in Form, Eis, Hagel,
Gletscherwasser enthält Luft.
Es entzieht d. Wasser + Bochen aus,
trotzdem Luft sich ~~[illegible]~~ d. pl. d.
selben Führung enthält ~~[illegible]~~
d. d. freien Atmosphäre

die enthält 32,1 Vol. O und 67,8 Vol. N
ferner etwas Kohlensäure.

Auch d. Boden d. Atmosphäre enthalten
Luft. C. genau 1 Kilo Erde enthält
0,1 — 0,4 Kilo Luft.

N. genau fand Fr. L. Brockmann bei
den d. Luft. Stellen Stickstoffgehalt. wie
d. d. Atmosphäre, b. saurem Boden
dagegen da der im Kilo enthaltene
Luft.

d. d. Meer enthält Luft, C. genau.
1000 cc Meerwasser enthält — 20 cc Luft.

Weiterhin wurde d. Luft d. d. Blutes
untersucht. d. Menschenblut enthält
~~Luft~~ 21 % O, d. Menschenblut enthält
16 % O; ferner enthält Menschenblut
~~Luftgehalt~~ 0,044 % CO_2, bei
Athmen dagegen 0,1044 — 0,1045. 4 – 5 % CO_2.

Man hat gefunden, daß 1 Normal-
Mann Menschen d. gesteigerte Quantum
O verzehrt; andererseits hat man weniger
CO_2 ausathmet, per Kopf 21 Liter
= 29 gr. O. C. 11 gr. C.

Unter den Athmungsproducten
befinden + d. gasigen Mengen
Kohlenwasserstoffe, die Verwendung
die d. N. b. Athmen erlaubt ist = 0.

Kohlensäure entsteht durch verschiedene
d. Athmen, Verbrennungsprocesse,
f. b. Verbrennungsprocessen
C. genau ~~Luft~~ ~~1 gr C~~ — ~~1 gr Kohlenstoff~~
~~1 Liter CO_2~~ gibt 1 Kilo O. gerade 1 Liter CO_2
b. Verbrennung. u. Fallen b. Luftdruck
d. Feuchtigkeit ~~Luft~~ consumirt
1 gr Kohle — 3 gr O ~~nicht~~ um 2 Liter CO_2
3 bilden. 1 gr Kohle consumirt 1 gr O u. um 2/3 Liter CO_2 zu bilden.
d. Luft enthält in Verhältniß gemischt zu bestimmten Mischungen
zu 10000 Vol. Luft c. 4 Vol. CO_2
d. Vol. d. CO_2 kann 1 Jahr hergehen
mit 5,6 zu sagen C, ferner 15 d.
Athmen Luftg. Land
Wird aber einmal 10, 20, 30 u. bis 40

Die Verunreinigung der Verdorbenheit der Luft besteht in Vermehrung der CO_2, der H_2O Dampfes und Beimengung fremder Stoffe.

Die Reinigung der Menge der Wasserdampfes und fremden Stoffe ist schwierig; die Reinigung der Menge der CO_2 dagegen leicht.

Man kann nicht sagen, daß die H_2O Dampfes und die Verunreinigung Ursache, die diese gewöhnlich ist, beweist daher die Reinigung der Menge der CO_2, um nicht so auf den Grad der Verunreinigung der Luft zu schließen.

Vol. CO_2 in 10000 Vol. Luft enthalten, wie das in überfüllten Concertsälen, Theatern, Hörsälen der Fall zu sein pflegt, so wird die Athmen in Menge der großen. Menge CO_2 frei, es in Menge der Menge ab. Wasserdampf frißt Menge der Menge athmen ferner H_2O durch mit — Ausdünstungen in 1 Std. c. 40 gr. H_2O —, ferner die organischen Substanzen, die t. d. Thiere Gerüche, die d. Luftbad. gr. erheben geben. Diese Stoffe werden ~~Dünste~~ ~~Ausdünstungen~~ ~~Ausdünstungen~~ ~~Ausdünstungen~~ mit Ausdünstungen, ferner verdrängen Flagranen Moser, das bei in Ruhe ist — Leibes v. Kerzenrauch, ein bei rauchen H_2O o. d. Fäulnis. H_2O d. Menge der ~~Luftbestandtheile~~ in Verwesung Ruhen. ist ~~ist~~ gering.

O die ist v. 21,0 auf höchstens 20,9 ab. d. Luft mit d. Menge d. Luft in CO_2 beschreiben, ein Fehler auf d. ~~[illegible]~~ Menge d. Menge d. H_2O Dampfes d. gesamten können. d. CO_2 wenig gering v. 0,000 Vol. — höchstens 0,0008 Vol. gut.

~~Reinigung~~ d. natürl. Ventilation ist d. Luft d. geschlossener Raum, d. d. freien Atmosphäre d. verdorbene Menge, d. Thiere Lauter ~~[illegible]~~ mit Luftzug ist. d. Luft, durch d. d. natürl. Ventilation d. zufallen gesucht. Wenn frei d. Zeiten Wagen, enten. ~~[illegible]~~ d. Verdrängen der ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Luft ab. d. Verunreinigungen ~~[illegible]~~.

Z. einer vollständ. Ventilation gehört pr. Stunde u. pr. Kopf 60 cm. Luft ~~Für Allgemeinen~~ soll in 1 Stunde ~~[illegible]~~ d. 200 und mehr Luft. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ 7 d. Menge ~~[illegible]~~ per Std. wenig

Es ergibt also 0 ~~[illegible]~~ Athmen, sondern d. Verbrennen, freie Verunreinigung v. Thieren in Gruben d. Schlachtes, durch d. Fäulnisprozesse, H etc. Sei N

geben + t selbst zuletzt Wasserstoff.

Denken d. Process selbst ist Leben der Pflanze. d. Pflanze zerlegt unter Einwirkung des Lichts, wobei besonders noch Magnesit nötig ~~[illegible]~~, d. CO_2 d. Atmosphäre, c. gewinnt sie Kohle u. C. reduziert c. O. abscheidet.

C. kann f. verfaulen in O. Sauerstoffpflanzen, so leicht wie Leichen, Temperaturveränderungen c. ab, zu Asche, Fäulnisgewässer ~~[illegible]~~ ist unterbrochen + frei bleiben, da in Berzelius f. gewachsen hat rasch O. freie.

Z. Leben d. Thiere c. Pflanzen ~~[illegible]~~ zu Wasser geigent zu Selbstprocesse in C. Leben zu d. Luft. d. Thier ist d. Luft für d. Leben d. Thiere c. Pflanzen Nahrung unterordnet, Leben zu NO d. i. gewöhnl. 3 L. d. Thierleben, so wird f. c. f. pl. CO_2 gebildet wird c. d. O. verschwinden, hat d. Pflanzenleben d. Blätter so ist genug. O. vorhanden.

C. hat gefunden d. 1 NO C. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ c. 60 % O. enthält. d. vielen todten verwesenden Organen zu NO ist wenig O. vorhanden.

Es findet also zu d. Athmen zu Pflanze d. Leben in d. Verwesung v. Pflanzen (u. Thieren) zu Stoffen Kohlenstoffs d. Wasserstoffs c. Kohlenstoffs Kreis.

Angestellte Untersuchungen noch enthält d. Atmosphäre:

3990419	Stickstoffe	Volumen	N
1999619	"	"	O
c. 4000	"	"	CO_2.

d. ganze Atmosphäre enthält c. 2 Mill. Cubikmeilen O. Man brauchen aber d. 1000 Millionen Menschen d. Erde per Tag $\frac{3}{4}$ Cubikmeile O.

Chemisch Stoff zu d. Pflanze, von d. aus Thier c. geht als CO_2 zu d. Luft zurück. d. O. eg. Thier consumirt (d. eg. todt Thier c. Pflanze Körper) zu CO_2 verwandt c. F. d. Pflanze zu reinem O. regenerirt.

Wenn C dazu noch ist 3 d gleich fr Wasserstoffgas
O d Menge d Luft verbraucht
Luft pro und erst in 10000 Fr. 1 %
verzehrt sein.
Durch noch 1 Zentner v 5000 Fr. so
fordert sein Ausbrennen d Luft
3 verzögern.

In d übrigen Fällen er ist CO_2 vorhanden als Kohlensäure, d. h. Kohlensäure, das
Gas, das er in d
Luft d Erde. Lufthaltiges, das er in d
Luft d Erde. Mangan MO_2 d Schlab. nicht
d C v Kohlenstoff freiht + auf in d
Luft v. Kohlensäure (Zersetzung Luft)
durch d. Kohlensäure
d. CO_2 bildet. d Mangan
d. in gan Periode erzeugten CO_2
erfüllt durch Ts 1 Luftsäure Kohlensäure
3. bildg. ist 3 2000 cfs CO_2

4. Kohlenstoff.

das Kohlenstoff carbonium (Zeichen
C = 6 od 1 Molecul C = 12)
findet sich fast überall in d. unorganischen
Natur u. in allen organ. Körpern
u. v. Pflanzen u. Thieren ganz verbreitet, nur fehlt d. organ.
Körper d Kohlenstoff ~~allein~~ rein nicht.
Reinste Körper z. Gehalt an C sind
Graphit, Kohle, Anthracit, Graphit
Kohle 70 – 80 % C, das
Naphthalin sogar 90 % C.
In d organ. Reich findet d C
sich nur in Verbindungen
In d unorganischen findet er
putem gebunden in d Kohlen
Kohlen, da 12 % C aufhalten, oder
d frei in Diamant oder in verschiedenen
allotropischen Modificationen
Man hat der natürl. allotrop Modif.
für erst b d Körper unterscheiden.
die 1te allotrop. Modification d
C wird als α C bezeichnet. Es findet
+ nur reinen Zustand in Octaëdern

ist dem abgeleiteten Sonnen Systeme;
fest es scheint die Diamant. die
Diamanten sind. 0,5 zu schätzen; es kann
für sehr ist Glas ein aufgefundenen
und zu Indien. es ist fast durch die
vorigen. Schätze zu Breslau zu
aufgefunden. Es ist 1 Gestein, d. Glimmer,
Glasar (Hakolumit). die Diamant ist
ausgezeichnet selbst auf den Flüssen
d. Südamerika. Chemisch ist
es härter als die Härte ist nicht.
Mercurius
= trifft. die Diamant ist nicht leicht
finden, es ist nach Graden geschätzt.
Sehr Härte zeigen die Schwarzen (carbone)
Diamanten. d. spec. Gew. d. Mineral
ist = 3,5. die Diamant leitet Electricität
es electricität d. es wird ~~[illegible]~~ b.
Reiben + electrisch. Es ist die Feuer
d. Diamanten d. gewöhnl. Gewicht
zu groß wären dies für 1 organisirend.
Feuerlynesch eingeführt, die Karat.
1 Karat = 0,205 gr.
1 Loth gramm. gewicht = 16 Karat.
1 Mark v. 1 Karat hat 1 Mark v.
60 – 100 fl. d. Mark kostet hundert
In Breslau soll 1 Diamant v.
1600 Karat, zu Indien 1 Stein v.
367 Di. existiren. Besonders bekannt
sind d. Koinur + Pitter 186 Karat
+ auf 186 Kar., d. Mare de Medici
aus Breslau kommend ist
250 Kar., geschliffen 120 Kr., d. Regent
zu Paris. Schatz zu 120 Kar.
1 Glas d. Diamanten auf 2 Karat
Masse sauber zu Brillanten
d. Brillant besteht aus 2 Gläsern
abgestumpften Kegeln zu
einer Basis und zu d. Form
Glas Rosetten.
Magnet hält Dank d. Diamant
besser. d. Reiben des Glases
zu Schreiben auf Glas ist gut Diamant
brauchbar. d. Diamant d. Glas
Schneiden Fingerring u. d. Form ab,
da 1 Karat 3 Gramm ist usw.

d. Reinheit d. Diamanten ist ~~[illegible]~~ zu erraten
d. Glanz, d. Farbe, und d. Bruch
geprüft werden. d. Diamant zeigt
nach d. andern noch d. p. grösse Lichtbrechungsvermögen, d. Lichtbrechung, d. Glas bricht ihn.
d. 2te allotrope Modification d. C.
wird als BC bezeichnet, es ist d.
Mineral Graphit. d. Graphit tritt
zuweilen in Krystallform auf
C genau in flachen Sechsecken. Wie
die d. jedoch d. nicht regel. letzteren gestalt
haben lassen, sondern d. 3te d. regulären
Systeme angehören. d. Kohlenstoff ist
also in 2 verschiedenen Systemen
krystallisirt, er ist dimorph.
Man findet Graphit finden sich vorzüglich, sehr reich auf pl. d. ewigen Drauen
in Bayern b. Passau, Sibirien.
Graphit ist so weich, dass er f. Finger
tabe, f. Papier, verwendet d.
er mit Papier abreibt. d. hat
d. Diamant d. Graphit als Mineral g. d. Glasfläche.
S. spec. Gew. = 2,5. Er ~~[illegible]~~ d. Diamant besitzt d. ~~[illegible]~~ Eigenschaften
d. Diamant besitzt d. Eigenschaften
d. Ihn in d. ~~[illegible]~~ Gutzmuthsbett
um d. Leitung d. Blitzes zu
g. machen.
pl. d. ewigen verwendet Graphit,
(Reißblei) und d. Bleistiftfabrik
wegen d. Reinheit d. Graphit
d. Luft. d. Graphit ist d. feste
Kohlenstoff. d. verwendet ihn zu, einer
Glasfarbe, denn d. graben,
denn er leicht in d. feste Glas
d. über Bessel verbrennen, und
d. Rest d. Glasfarben zurückbleibt
wird. d. Holzkohle, Coks, Kerzen
u. Stearin (u. Gutta percha wird
denn d. letzte ganz d. Ceres möglichst
genauen Wägen zu erhalten.

d. Graphit ist pflanzlichen, ist C ohne H d. Stickstoffverbindungen gebrauchen können C vermag ohne Asche, zu verbrennen d. Diamanten. Es kann wird d. Graphit pyrogenisiren C mit Chlorsäure angesetzt d. Graph. ~~[illegible]~~ wird 7 Laster Gr. stark entzündet, C löst d. K gebraucht u. i. Gerb vermögenden Substanzen aufsaugen. Auch wird d. Graph. ihn zugesetzt Dem ihn formen gemischen, mit d. Masse durch Pressen allelagerd geformt C. f. Pflanzlich gebraucht.

2 Schmelz d. Blumenkohl d. Graph. in Boden (KaO, CO2) wird verwandt auf d. Formen Substanz erzeugt, es wird Graph. in KO verbrennt, in Bäder, C Kali causticum geglüht C mit Masse verbrennen. d. so erhaltene farbige Flüssigkeit wird d. d. Hämmel Presse zu Blumentöpfe gepresst, in zu Ale Marke gepresst wird.

d. Graphit in Ceylon bricht in gewinnt sich 1 organisirend. Substanz, ist, Sp. ist d. Glühen d. 1 metallinischen Blick v. lockaren Graphitblättchen aufblüht. Schichtung wird d. d. B. Glühen entzogen. Graph. in Bäder verwandt, da er Bewegungen auf in ihm aufhält ist.

d. 3te Modification d. Kohlenstoffs wird 1) C bezeichnet. f. C findet + in d. Natur organisch d. reine. Es ist lange aus organischen Körpern d. Schichtung d. Kohlenstoffs d. Luft zu erhalten, die Verbindungen destillirtem. Es bilden theils 3 ist f. flüchtige Producte, Rückstand bleibt ~~[illegible]~~ C zurück, C dem Prozess d. Verkohlung. So bei 1 Stück Holz od. Kuchen d. Kohle f. Brgr. ist d. Entwässerung C, der ~~[illegible]~~ nur wenige Procente, fremd Stoffen zufällig, C sehr langsamer Dem Sp. 4/6 d.

d. Holzkohle, die aus d. Brennstoffen C. ist,
gewöhnlich reinerlei Begleitstoffen. od. von
unbrennbaren Producten in d. bei 1ten Periode
d. Fabrik d. Entstehung Amorphismus
d. Carbon aus d. Holzkohle durch Erhitzen
d. Luft in Röhren, Tiegeln, Tiegeln etc. Holz
Kohle in Thonröhren, Tiegeln, Tiegeln
Gefäßen etc. durch d. pl. Stelle Carbon
~~Gefäßen als~~ Theuer Kerzen Körper
welche nur Kohlen für Fabrik, nur
andere Fabrik auf Stelle Carbon
~~als~~ Körper Körper durch ~~Erhitzen~~ in
Gefäßen, ~~für~~ werden flüssig, können auf
Fabrik d. pl. Stelle Carbon gegossen
Werden. Fabrik bleibt 1 größte Schwierigkeit
Kohle aus d. Carbon d. Gefäßen gegossen
d. ~~Kohlen~~ Kohlen wurden d. Ge-
fäßen wieder, ~~so~~ auf Fabrik einzel-
fabrikation. d. Gefäße aus selben
d. Masse größer C. d. Körper Blutt + mit
Dch. erhält einen aus 100 Liter
Steinkohle 140 Lit. Coaks.
d. Rückstand des 1 aus d. Blau
wasserstoffgas ist unfähig reinen C.
C hat + fast der C aus einer
zusammengesetzten Verbindung abgeschieden
d. Wasserstoff fabrik Rückstand, Brennstoff
Kohle gewinnen d. Verbrennen der
Rückstand, Gestalt d. Kohlenstoffen d. Kohle
d. gewöhnlichen, ~~Luftdichtheit, Kohle~~ ~~Kohlen~~ ~~Kohlen~~ aus Steinen
abgeschieden, C aus Körper in
Porcellan, + verlangt auf 1 Gallon
Metallglasung.
Buchenkohle enthält C 50 % d. Gehalt
Gewinnung Kalk.
Torfkohle enthält 10 % Asche, bei
Coaks steht in Asche gewerb; es auch
Gallen als 66 tt Coaks in 1 aus
100 tt Torfkohlen enthält per tt 1½
und pol. Asche.
d. Fischer enthält nur rara. Gehalt d.
Fischtrany Bestandteile. d. Kohle in Fischer
ist dch. reinen C, der Gem. 1%
fremd Bestandteile enthält.

Die Kohle im allgemeinen ist eine
schwarze, bald fest bald erweichbare
fest ja unschmelzbare Masse der reichste
und die am meisten Kohlenstoff
die harten die schwarzen Lettgas,
die gerade hervorbringen Leuchtgas
monogen für Wärme & Electricität.
Die gewöhnliche Kohle besteht
Wärme als Glanz, Graphit dagegen
ist ein guter Wärmeleiter
Die harten Kohle z. B. so besonders ist
der bessere Wärmeleiter, dagegen die
leichten und die weichen Kohlen so
leicht entzündbar als die zerreibaren,
die harten Kohle ist besonders
für Electricität, die weichen
besitzen diese Kohlen aus den Gas
arten zu Leuchtgas. Es
dagegen gut für Electro motoren;
für Leitung Electric. in Metalle.

Der Kohlenstoff ist nicht schmelzbar
(in nicht verflüchtigbar, er ist
feuerbeständig. Er verbrennt
bloß allein zu verdampfen.

Der Kohlenstoff ist nicht zugänglich für
gewöhnliche Lösungsmittel in
Wasser, Alkohol & dgl.
Das bewirkt die Anwendung Hitze,
da sauerstoffhaltig & mehr Feuchtigkeit
enthalten. Schmelzen & Kochen
dagegen vermag Kohlenstoff
zu lösen, ausscheidet sich beim Erkalten
in Theil Kohlen aus & zwar
krystallisirt als Graphit.
Eine allgemeine Methode
um Kohle krystallisirt zu erhalten
ist die, die Kohle zu schmelzen
zu schweißen & so allmählich zu verdampfen
lassen. Die Methode
ist gut. Es & ist unmöglich.
Eine die Methode ist die Kohle
flüssig machen & dann allmählich

(ausgesucht verfasser ~~Chemiker~~ Physiker Dr. Wolff
Besitzer d. Gebrüder Gebr. Wolff & Co. Berlin)

erhalten zu lassen. [illegible] ist es d. [illegible] der [illegible] [illegible] schmelzenden Eisen [illegible] [illegible] zusammengebracht. [illegible] u. d. [illegible] [illegible] erhalten [illegible] Krystalle [illegible] [illegible]. [illegible] ist [illegible] d. [illegible] Hochofengraphit.

[illegible] hat nachdem d. Hannay u. [illegible] [illegible] Krystallisation zu erhalten, [[illegible] [illegible] + [illegible] [illegible] Octaëder] [illegible] [illegible] [illegible] Diamant Krystallen.

Moissan ist [illegible] gestützt [illegible] d. Ansicht gekommen, daß d. Diamant [illegible] [illegible] entstanden sein [illegible] d. [illegible] Diamant [illegible] [illegible] [illegible]. Moissan hat versucht d. Ansicht [illegible] d. Diamant bei [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] Ansicht [illegible] [illegible] [illegible] d. [illegible], daß [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Diamant [illegible] haben. Moissan [illegible] [illegible] d. Diamant [illegible] [illegible] Product [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Körper, [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] C [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

d. Kohle hat d. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] + [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Kohle [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 20fache Vol. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] d. Kohlen [illegible] d. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

besonders wirksam zeigt +
Buchenkohle.
Es geht 1 Liter u. 1 Gas absorbirt,
so absorbirt sie u. 1 cl Gas 55 pl.
1 Liter wird 1 Liter der Kohle
mit gleichen ist so 1 Gas durch
absorbirungsfähig) ent. ~~so~~ sind ~~so~~ so
und diese ~~entfernt~~ ; besonders Absorptions,
vermögen für verschiedene Stoffe
zeigen 1 Liter Eichen. Holzkohlen.
Es hat das schon bereits zu Magi,
strationen, wenn durch Katastrophen
zu Zeiten, da atmosphärische Luft
~~[illegible]~~ Luftreinigung erleiden zu
lassen.
Es ~~[illegible]~~ mit Kleinpulver wird
Liter besonders 1 Liter verschiedene
Stoffe mit so kommen C
wenn – C absorbirt HO 1 Gas
entziehen. Es soll selbst Feuchtigkeit
Kindbettfieber HO entzieht
Liter 1 Gewicht, wo diese gen,
feuchtet es 1 Luftleitung so wirkt auch
typisch; daher nachteilig 1 Eisen,
wirken Feuchtigkeiten aufnimmt
wurden kann auch an 1 Kleinpulver
Rest 1 zugesetzt 1 Liter verschiedene
absorbiren bereits ihre entgegengesetzte
Anwendung um 1 Luftleitung
verschiedene Stoffe zu entziehen; so
zweckmässig 1 Kartoffelbranntwein
1 Rüböl, (Abzugsröhren entziehen
Kleinen so zweckmässig Luftzug).
1 Liter zeigt ferner 1 Zersetzungsfähigkeit
Luftstoffe aufzunehmen. Gravier
zeigt 1 verschiedene Holzkohle nach
Stärke verschieden, leichtere weniger
feuchtes als dichtere, zweckmässig
Kartoffelkohle weniger 1 Holzkohle.
Man erhält Kohle 1
Kartoffeln u. Mist (Stickstoffe)
u. Bernsteinkohle (Aschenmenge Buch,
kohle). Es enthalten verschiedene
Pflanzenstoffe ~~[illegible]~~ 1 Zeitung
Rotholz u. a.

d. Schwarzbeerd Pottaschen werden n
Asche aufgenommen, so wird d. Asche
n. Bruille Pyl. Schwarzbeerd bauen.
Sei es d. Jungen ist d. Asche d. Asche
wertlos, so pl. sie Asche derbiedal, da
gerösten sie ist. d. Erscheinungen rufen
daher n. d. ~~gewen~~ Aschenmyzely. Sie
Asche giebt mit d. Lösen bittaer Stoffen,
zusammenziehungen in n. Chrome d. bittaren
Stoffe ~~gen~~, d. bittaren Stoffen wird sich
a. d. Asche d. garbärt.
Im Großen und z. Analyse Processen
~~Darstellung~~ d. ~~Stoffe~~ gebraucht d. Asche
angewendet. d. Asche wird Sulai
ist d. ä. morgen. Asche mit – Asche
Auslage. ~~Asche~~ ~~Asche~~ d. Asche
mit Bali nachbrennen. d. Bali ab
wird ab mit:
[Bleiblöcke u. Schmelzerschlacke gefunden
gebraucht gelt d. Stoffe Asche] Lösung d. ä.
zu 1/8 Lösung Asche, so scheidet + d.
Ab ab, so wandert + in d. Asche; ~~d. Lösung~~
~~wird wieder Alle~~
V. d. laufen Erzeugnisse d. Asche wurde d.
in Großen Bruvanch. b. der Fabrik
fabrikant in mit Asche. d. Asche
färbed Stoff. c. Grund Mineralstoff
gewan aus d. Aschenasche d. Stoffe
~~Asche~~ ab, so erhält d. b. Lung gelung
fortgeschritten Verfahren rare.
d. Asche kann d. nur d. ganz.
Bäumen u. ~~wurde~~ ~~Grundes~~ ~~Asche~~ Stoffen
aufnehmen. c. der – Stoff ob pl.
in. fr. d. Asche r. entzogen wird.
Dies – c. Grundstoffe gegen gg. verschiedene
Rohstoffe verschied. Verhalten; so gegen
d. b. gg. Kieselsäure anders n. gg. al.
Rohstoffe.
Im allgemeinen wird:
Grundstoffe mehr färbed Stoffe als Grundstoffe
Holzstoffe mehr verschied Stoffe als Grundstoffe
d. Erzeugnisse Stoffe aufnehmen
wird d. Asche regelt d. Schwefel
Salzsäuren, da sie ihre aufgenommen
Mineralstoffmengen in Bali Bali

werden d. Oxalsäure in Säure, organ. Stoffe d. Gleichen fortgenommen. Dann nach f. Zusatz d. Lösung wieder balanciren.

$\alpha C + \beta C$, durch d. Lösung aus Gehalt steigt + γO = n. d. angefüllt Stoffe nicht entstehen.

Wenn nun C ca O bei gewöhnl. Temperatur gesättigen, so geht αC mit O. Einwirkung ein, durch; durch entwickelt + βC.

βC absorbirt O d. ganz. Temperatur. Es scheint es sich hier d. O langsam zu Ozon verwandelt; dies geht + d. fortwährenden Bildung d. Säure in leicht oxydirbaren Körpern.

Daher kann Kaliumoxyd, das durch C in Schwefelsäure umgeht, so auch d. Säure d. Luft zu unfaßbaren Stoffen od. Produkten das reine Blatt abfallen.

Reinwasserhaltige Säure zu erzeugen, kann durch absorbirt nach Einwirkung, indem + Wärme entwickelt. Bei reichlicher Verdünnung bildet + freiwillig Schwefelsäure.

Oxalsäure

entfällt 6 Gewichtstheile C ca 16 Gewichtstheile O. Oxalsäure Zerfall CO_2 + Kohlenoxyd Stoffe und bezeichnet d. C_2O_4 od. CC_2. Sie bildet + leicht in d. bei höherer ~~Temperatur~~ organ. Temperatur organ. Modificationen d. C. zu gesättigt. Hierbei geht + Theil d. Feuchtigkeit f. verschied. Modificationen.

Gew. Stoffe verbindet + mit 6 mal niedrigerer Temperatur mit O 3 Theilen Säure, ~~also~~ $\beta C + \alpha C$. d. dennoch verbrennt erst durch Wasserstoffsäure. ~~zu Kohlenwasserstoff~~

Wasserstoff vergeht es d. f. gebrauchten d. Bergfarbigkeit. Und enthält 32,8 Gewichtstheile ca 8 gr. O.

Werden 80 gr. Blei (resp. 79,4) mit genau 6 gr. C zusammengeschmolzen, so verbindet C mit Sauerstoff 16 gr. O des Bleioxyds, es bleibt 1 C. so metall. Blei als Rückstand.

Blanche verfällt 1 Bleioxyd, Eisenoxyd, Kieselerdeoxyd.

Auf eine 1 Sauerstoff C und Bleioxyd erhalten. ~~C~~ CO_2 d. Sauerstoffes Oxyd 224 Gewichtsth. PbO p 6 Gewichtsth. C. 22 Gewichtsth. CO_2.

d. Bleiglätte ist also ein ~~[illegible]~~ Reductionsmittel für gewisse Sauerstoffverbindungen.

CO_2 entsteht in Ofen ~~[illegible]~~ bei der Verbrennung, Vergährung, ~~[illegible]~~ Zersetzung (100 gr. Zucker geb. 50 gr CO_2).

Es ist also sehr häufig und stets vorhanden, wenn C in unvollständiger Oxydation d. Kohlensäure. (Black, Wetter etc. so, rigen Verfrühendes).

Wenn dann d CO_2 entstehen d Verbrennung v. C Verbindungen. Alle Verbrennungen sind 1 in organ. Körper. in Thier, Pflanzenkörper.

Gewöhnlich stellt 1 d CO_2 der d Zersetzung Oxalsäure. Verbrennungen Alle Alkalien Verbrennungen sind 1 Alkalien in Verbindung C Alkalien Salze (Carbonate), Alle sind Kreide, Marmor, Kalkspath (CaO, CO_2).

d Alkalien Salze wird zersetzt d NO_5:

CaO NO_5

CO_2

Es bleibt 1 fest CaO, NO_5 p CO_2

Quantität d. Zersetzung ersten Zersetzungs- d Wasserausscheidungsmittel.

Gewöhnlich wendet 1 d Säure d Alkalien CO_2 an, und 1 d. viel Druck, um Lösung zu stellen 1 d CO_2 aus Alkalien, Alkalien etc. der.

Wenn erhält d CO_2 aus:

CaO NO_3

CO_2

indem 1 CaO, NO_3 C CO_2 bildet,

verwandt.

ClH HCl

Cl_2

so bildet es ferner ClH; HO; ClO_2.

Es hat es sich herausgestellt, daß verschiedene Oxyverbindungen existiren. Gleichwerthig. Es. Cl_2 gab es es ganz Sauerstoffhaltig, wenn ClO_2 hat es keinen Sauerstoff, der an den Sb bindet. Specifisch erwärmt spec. Gew. = 152.

Es ist ein atmosphärisch, wirkt es gefährlich. Dämpfe zu einatmen, in Chlorwasser Dämpfe verwandelnd für vorübergehend. Specifisch, sieht es Gelbgrünlichgelb, Ind. ist Luftarten zu Gewicht genauer geht es ohne Gefahr. (Es ClO_2 wirkt unsichtbar).

Es ClO_2 entzündet. Es brennen Körper. Es es ClO_2 bedeutet Sauerstoff als abgeschieden, so kann es so ist es mit Glasbecher zu Gas stellen, und Ende Erlöschen Luft zu gewaschen wird.

Es Gefahr entsteht wenn es Gestalten von ClO_2 mit Sod verschreckt. Kleines Gewicht Glas explodiren, zerfrißt Wasserstoffen ~~[illegible]~~ können. (Es hat, größte Chlorgas.)

Es ClO_2 besitzt es es Sauerstoffgas es zu festen Gefäßen darstellen.

Es kommt zu flüssigen Kondensation.

Es einfachste Art hat Faraday angegeben. Man bringt zu Ende einen kleinen Kopf in einem Glas gebogenen Kopf an es es Gas $NaClO_3$ an es Salz, Säure, Gewicht zu an der Gefäßen zu, ~~[illegible]~~, so ist es indem ClO_2 es Säure auf es Salz ~~[illegible]~~. Es es ClO_2 der es gern zu Wasser entzieht es anhängen, so es es Chlor Rest zusammen, geräuscht ist, so nur dieses zu es.

Flüssig ClO_2 es es gelbt das bei 0° es Dichte es 30 Atmosphäre.

Es Orange Chlorier hat große Wärme. Es flüssig ClO_2 zu gefärbten Gefäßen dargestellt,

die jedoch d. starken Druck auf längere Zeit gefährdeten, daher zu gefährlich sind, um auf ungewendet zu werden. Man wendet daher jetzt compressionspumpen, Stahlerne eiserne Flaschen an (Stahlerne Bomben), in welchen ca. 500 gr CO_2 zusammengepreßt werden.

Das flüssige CO_2 siedet 0° 1 Druck v. 30 Atm. und bei 30° 1 Druck v. 76 Atmosphären.

Es ist daher leicht begreiflich, mit welcher Anstrengung d. Fabrikanten v. Gefahren verbunden Erfolge, und 1 Ba. Druck, daß 1 Druckflasche gem. 1 5 Atmosphär. Druck haben.

Das flüssige CO_2 hat 1 weit stärkere Ausdehnung wie die Gase.

1,00 Vol. flüssige CO_2 v. 0° dehnt sich aus zu 1,45 Vol. v. 30°, während 1,0 Volumen v. 0° bei 30° nur eine Vol. v. c. 1,10 einnimmt.

Das flüssige CO_2 dehnt sich dagegen weniger aus wie die Gase + nur stärkere Ausdehnung wie Flüssigkeiten.

Da das CO_2 nur unter einem sehr starken Druck als Flüssigkeit existiren kann, so sollte man glauben, daß, sobald der Druck aufhört, das flüssige CO_2 mit explosionsartiger Heftigkeit sich in Gas verwandeln müßte, das ist aber nicht der Fall; d. Vergasung erfolgt nur, Hubbildung einer gem. Menge Wärme nöthig ist, welche d. flüssige CO_2 aus umgebenden Körpern aufnehmen kann. Daher wird 1 Theil d. flüssigen CO_2 selbst seine Wärme abgeben (es dreht sich es bildet), daß er in feste CO_2 übergeht.

Das feste CO_2 ist ein farbenloser weißer Körper, der an der Luft schnell verdampft unter Wärmeaufnahme.

Flüssigkeit wobei Temperaturerniedrigung erfolgt. Man kann dieses ~~Verfahren~~ benutzen um Temperaturen von $-100°$ bis $-120°$ hervorzubringen. Das flüssige CO_2 soll nach 1 Mittel um 5 Grad kälter sein als Hg in extremen Räumen zu gefrieren zu bringen.

Das Wasserstoffgas ist nicht rein, enthält es noch brennbare, unbekannte Körper nicht. Durch Bryr. aus, ziehen d. CO_2 bei 0 hat Temperatur 1 Theil v. den fremden Stoffen an O_2 nommentlich K, Na, Li, Pt, C. Von CO_2 Hydrat ist bis jetzt im Erstarren noch nicht bekannt. Das CO_2 gab ist in KO bedeutend löslich um Temperatur abhängig. Das KO nimmt d. Absorptionsfähigkeit dieselbe für CO_2 ab.

1 Vol. KO v 0° absorbirt 1,8 Vol CO_2 v 0°
1 " " 15° " 1,0 Volu —

Das absorbirte CO_2 volum ist dieselbe b. verschiedenen Druck. Das Gewicht absorbirten CO_2 wächst jedoch entsprechend d. Druck. Wenn z. B. 1 Lit. KO bei gewöhnl. Druck 1 Lit. CO_2 = enthält 2 gr. löst, so löst 3 Lit. KO d. 2 Atmosph. Druck 1 Lit. CO_2 = 4 gr, der vollgesättigt entspricht, es löst 1 Lit. KO b. vierfachen Atmosph. Druck 1 Lit. CO_2 = 20 gr.

Ist nun KO unter starkem Druck mit CO_2 gesättigt, so wird bei Verminderung des Druckes sich das Gefäß entsprechend mit Schaum, es der Rest d. CO_2 als Gas entweichen, daher die Aufbrausen d. Mineralwässer Kohlensäure enthaltend.

Kreisprozesses; unerspart Kohlensäure
verfügbar ist, wenigstens n.
Kunstl. Bildung – & Brennstoffen.

Zur Erzeugung d. Leuchtgas
im Großen wird Kalkspat Kalk u.
1 Teile mengenweise
unter. Brennt in SO_3, CO
wobei + unlöslicher CaO, SO_3 bildet
b. Anwendg. v. Säuren od.
Bittersalz wird wegen d. Unlöslichkeit
d. CaO, SO_3 Salpeter mengenweise
wobei sich leicht löslich CaO mit
CO_2 & KO bilden.

Zur Stillung d. Brennstoffverbrauchs
wurde l. Soggalt Kohlensaures Natron
in Milchsäure, wurde jedoch g.
wegen d. CO_2 im Großen g. Gefahr
erwärmt.

Proben geben:
100 gr. Natronbikarbonat (b. der Fa.
Schott) über 52 gr. CO_2 = pl 7 26 Liter
(84 gr. Nat. bikarb gab gem. 44 gr CO_2).

Rüb. d. KO wird CO_2 leicht d.
Bohren mitgerissen, so entweicht
doch d. allem d. Röhren nur d. Luft,
indem sich Luft mit ihrer Kalle in
Blasen legt, besonders Spreu bei
Schüttelm. Wegen d. großen Menge
d. Atmosphäre natürlich d. ohne
Luft d. CO_2 vollkommen, obgleich d.
CO_2 um & für sich viel löslicher als O
ist n. Luft. Da gelöste Bestandteile
d. wirkl. abhängig v. d. Löslichkeit & von
Menge des angeb. Bodens. Es bilden
1 Kub. Luft unordgl. 24 Kub. CO_2 &
100 Kub. KO gal. 100 Kub. CO_2 b.
Schüttelm. ab, & nehm. Doch 4 Kub.
Luft auf. Ist Brennmaterial
enthält CO_2, ebenso d. Erde, Schwe-
felgas, wird d. entstehende Gas
schwach Getränke beruht.

CO_2 gab ist löslicher in Alkohol 4 m. H_2O.
1 Vol. Alkohol b. 0° löst 4,3 Vol. CO_2
10° — 3,5 —
es wird also ist fast ab Absorptionsvermögen. m. Zunahme d. Temperatur ab.
Von Gemisch v. Alkohol & H_2O löst also d. CO_2 gab wie d. Nachfolgende leichter, als ab mehr Alkohol enthält.
Zur Darstellg. d. mon. Verbindungen, den Kalium bicarb. wird d. CO_2 + in d. Hitze + + Druck zu führen erzeugen, so ist d. Flüssigkeit. 5–6 Atmosphären. Druck m. ~~Flüssigkeit~~ CO_2 gesättigt ist. Bei d. ratio mallen Ammoniumsalzen, bicarbonat wird d. Menge CO_2, da gelöst werden muß (a d. Menge CO_2 da b. gew. Druck gelöst bleibt, sein d. Menge Funbar, da z. Erzeugg. d. CO_2 menge nöthig ist, genau berechnet. Natürlich müssen d. Gefäße, in welchen solche aber, sättigte CO_2 flüssigkeiten aufbewahrt werden d. Druck aushalten können.
CO_2 rötet Lackmus d. Schwefelwasserstoff) ist al Säuren Anhydrid, wie d. Essig. CO_2 verflüchtigt langsam b. Stehen an d. Luft, rascher b. Kochen, erl. d. CO_2 dabei entweicht.
CO_2 verbindet s. m. Basen z. Salzen d. Carbonaten
1) Neutrale Salze, Formel MO, CO_2 od. gew. $2MO, C_2O_4$ da 1 Molecül Kohlen 2 Atome

der Basis MO z. B. 1 neutralen Salzes gebraucht, so wird 1 d. Säure 2basisch; zwischen 1 molekul. Verhältniss 1basisch ist, weil 1 MO u. WO_3 zu neutralen Salz bildet.

Sei d. neutralen Carbonaten ist das Verhältniss der

O d. Säure : O d. Basis = 2 : 1

2.) d. Carbonate welche pl. basisch, d. neutralen entsprechen, basische Salze, Zwischenstufen

O d. Säure z. O d. Basis = 1 : 1 = 1 : 1 etc.

3.) Saure Carbonate sind solche, welche pl. Sre enthalten, d. neutralen Salze 1 doppelt, 3 fach, usw. ... poral Säure).

O d. Sre : O d. Basis = 4 : 1 = 6 : 1 etc.

d. doppelt sauren Salze heißen Bicarbonate.

Es CO_2 pro. Salze werden d. stärkere Säuren zerlegt — entwickelt n. CO_2; neutrale CO_2 Salze werden ebenso d. Glieder zerlegt — entwickelt n. CO_2, so z. B. CuO, CO_2; PbO, CO_2; $CaO\ CO_2$; (Bestan. d. Kalkes)

Einzelne CO_2 pro. Salze werden d. Glühhitze nicht verändert, so KO, CO_2; $NaO\ CO_2$;

N. d. neutrale CO_2 pro. Salzen ist d. CO_2 pro. KO & NaO in Wasser löslich, d. CO_2 pro. CaO, BaO, SrO, PbO unlöslich. Wenn d. d. Lyon. Salzen in

CO_2 zusammenkommen, so bilden sie CO_2 sp. Salze, K, Na – Blei III löslich sind Oxy. Sal gen. Basen – Blei. unlösl. Salze. Daher vollständige Absorption d. CO_2 d. Lufen l. Kalk, Baryt, Strontian, Bleioxyd – Niederschl. unlösl. Salze.

Wenn CO_2 u. Salzen u. Cal, Bal etc. zusammen kommt, so entsteht C. carbonat, welches gleichzeitig frei Säure entstehen müsste:

Wenn nur:

$$CaO\ NO_5 + CO_2$$

Cal CO_2 entstehend, so müsste gleichzeitig frei NO_5 entstehen. Geschieht es dass Cal CO_2 zurückgehen – bildet sich freier CO_2.

D. freie CO_2 kann nur sich entweder frei o zurückgehend entwickeln.

Bei 1 lösl. Carbonat Oxyg. zusammen u. 1 lösl. Salz u. Cal od. Ist u. 1 lösl. Oxy 1 Base, dann Carbonat unlöslich ist, so entsteht d. Oxyd. Niederschlag sp. d. unlösl. Carbonat

so geben

$$CaO\ NO_5$$
$$NaO\ CO_2$$

Cal, CO_2 = Na NO_5.

Es entstehen Ist sp. in plan Oxyg. zusammenkommen Zusatz, wenn d. unlöslichen Salze, und d. Unlöslichkeit d. d. Lösungen d. Sam. Affinität dab. z. hilft bei.

Es kann daß d. meisten Basen aus ihren Salzen d. Carbonate d. $KO\,CO_2$ & $NaO\,CO_2$ fällen, od. daß sie übrigen Basen unlösl. Carbonate bilden.

Kohlenoxydgas.

Beim CO_2 wirkt C_2O_2, CO entsteht b. Schmelzen v. Kiesel or CO_2 besser b. Glühen v. $CaO\,CO_2$ + or Kohle. Ist H gemengt entsteht C_2O d. Salzen v. Wasserdämpfen = fallgleichend Kohle.

$C + HO = CO + H$.

sonst ist $CO_2 + C = C_2O_2$.

d. Schwefelsäure wirken, wegen Kohlenstoffen u. $SO_3\,HO$, um v. Schwefel b. Schmelzen v. Oxalsäure od. Brausesalz u. $SO_3\,HO$, od. Oxalsäure abgeschieden v. Schwefel HO gebildet hat d. Formel

C_4O_6.

d. gebildet d. Einwirkung v. $SO_3\,HO$

or C_2O_4 od. C_2O_2.

Das Kohlenoxydgas ist ein farbloses Gas von Menschen Geruch & Geschmack; spec. Gew. = 0,97. Es brennt i. Luft mit blauer Flamme, nicht d. Verbrennungsprocess, sondern erzeugt b. Einathmen alle Symptome d. Giftes. Vom d. Gase rührt hauptsächlich d. tödtl. Wirkung des Kohlendampfes, welcher entsteht wenn Kohle bei gehindertem Luftzutritt brennt. d. CO_2 ist brennbar od. kann + d. Sauerstoffen u. noch pl. O Kohlensäure.

so verbrennt dann im Sauerstoffe
C fester blauer Kohle.
So bildet + 3 Theil Co, was gasförmig
Kohlensäure bildet. C. Gegenwart v.
wenig Theil verbrennen. Es bildet
+ wenigst 3 Verbrennung Substanz
Kohlensäure CO_2, da C 3 Tyg +
3 daran und Sauerstoffe Kohlen-
stoffes enthält C aufnimmt
so 3 O_2 wird 3 Sauer-
stoff 3 O_2 geht + wenn dann
3 Theil ~~[illegible]~~ O_2 aufnimmt
C um 3 Sauerstoffe Kohlen Stoff
3 CO_2 verbraucht.
Es Verg. wenn 1 Stoff in 3 Verm.
bildet Wärme da sich ausgleich.
Verbraucht C wenigst:
1 gr C zu CO_2 so braucht es 2,66 O
es gibt 3,66 gr CO_2
= 8080 Wärmeeinheiten.
Verbraucht 3:
1 gr C zu CO_2 so braucht es $1\frac{1}{3}$ gr O
$2\frac{1}{3}$ CO_2 ~~gibt~~ 2476 Wärmeeinheiten
Es ist daher offenbar vortheilhafter
C zu CO_2 zu verbrennen, da
man bei Verbrennung 1 C zu CO_2
nur $\frac{3}{10}$ 1 C Verbrennung zu CO_2
ausgeglichen Wärme erhält, denn:
8080 : 2476 = 10 : 3
Ersparniss wird Wärme nur,
Stoffe C. 3 Bildung v. CO_2 und
CO_2, es findet daher 1 Tauschverhältniss
einfachrigg. statt. Es fängt
zusammen mit 1 bedeutenden
Wärmeverminderung, da zu 2 statt
finden, denn:
1 Lit. CO_2 enthält 0,536 gr C
2 Lit. CO_2 Doppelt soviel = 2 · 0,536 gr
= 1,072 gr C.
Es erfordert 3 mehr Sauerstoff

gewicht des H_2O_2 das zu CO_2 verbrennt ist

1 Vol. H_2O_2 z. Verbrennung $\frac{1}{2}$ Vol. O verbraucht & 1 Vol. CO_2 giebt. Es entsteht daher Verdichtung, u. die Affinität starke Wärmeentwicklung.

Verbrennl. CO_2 erfr. 3 S. 2,33 gr. H_2O_2 so gibt das 5607 Wärmeeinheiten. Zur Verbrennung u. 1 Vol. O zu H_2O_2 erhält 1 S 2476 Wärmeeinheiten, es geht also 1 Wärme O absolut verloren, denn 5607 + 2476 = 8080, wenn denn d. 1 Fall & die 2te Operation für + berechnen.

Hier berücksichtigt d. Berechnung die Verbrennungswärme d. Wasserstoffs H_2O_2 entstehen. Wenn d. Verbrennung die 5607 Wärmeeinheiten liefert (d.h.:

5607 : 8080 = 70 : 10)

so d. entgeg. verlorenen gegenüber 1/10 d. Wärme noch erhalten.

Also bewirkt d. Zumischung d. Gebrauchsgasen.

1 läßt leicht nicht d. 2476 Wärmeeinheiten verlor. gehen, letztere für die Gebrauchsgase, 1 ersetzt Strahl dann 2 einzelne geschlossen bis auf 2 Oeffnungen, wie für gleichzeitig [illegible] d. al Oeffnung [illegible] so benutzt werden soll.

Wenn erhält d. Gas d. CO_2 mit d. d. H_2O_2 & d. O. wie d. CO_2 besteht wird:

1 Vol H_2O_2	=	0,97
& $\frac{1}{2}$ Vol O	=	0,55
das Gas d. CO_2	=	1,52

d. O ist nur in chem. Verbindung enthalten. Sprechen es leicht + das spec. Gew. d. Ozons bestimmen:

1 Vol ClO_2 = 1,52
in 1 Vol ClO_2 ist 1 Vol O = 1,005

Also d. O in 1 Vol ClO_2 = 0,415
Ist nun d. wirkl. Dichte ausgerechnet, ist in 1 Vol. ClO_2 $\frac{1}{2}$ Vol. O ist, daher spec. Gew. d. O gleich = 2.0,415 = 0,83.

d. spec. Gew. d. Cl_2O_2 bestimmt + aus d. Zersetzung; d. 1 Vol. Cl_2O_2 enthält:

$\frac{1}{2}$ Vol O = 0,415
$\frac{1}{2}$ Vol O = 0,55

= 0,97

Bestimmung geht vorbeugt f. auch Bestan. v. gebundenen O. Es wirkt dennoch als Bleichmittel v. Metallen wie Fe, Cu, Pb. Es gibt z. B.

Cu O + ClO_2
Cu + ClO_2

Es bildet Verb. b. metallirg. Oxydation von Metallen, wob. d. Cl also mittelbar reducend wirkt.

Bestandtheile Stoffe.

d. Mischg. v. O + Cl Gewichtsverh. dr. zeigt allen, nur bei sehr hohen Temperaturen ist es z. B. d. Schlüssel d. elektr. Funken || erzeugt || Cl || werden können.

Bestandtheile entstehen wesentl. d. Verdrängg. org. Körper.

1) als Zersetzungsprodukt d. Kryr.

bei wiederholter Sauerstoffzufuhr (Säurebildung), 2) als Product der fortgesetzten Oxydation der Alkohole der Fettreihe (trockene Destillation).

Von ~~Methan~~ Methylen ist der organische Verbindungen ~~man~~ bekannt 1 bei der Bildung der Homologen, d.h. der ~~Alkohole~~ Alkohole der 2 ganz verschiedenen Verbindungen gleiche Zusammensetzung ~~haben~~.

Methylen ~~Kohlen~~ stoffwasserstoff Kohlenwasserstoff ist es.

Methylen

Es ist C_2H_4, 1 fachliches Gas; spec. Gew. = 0,55. Wenn nach der Bildung Kohlenwasserstoffgemisch. Es entsteht in Fortsetzung der Bildung, in trockene Destillation.

Gewöhnlich stellt man es dar durch 1 stündiges Erhitzen oder durch Erhitzen von Alkohol Schwefelsäure.

Es entsteht von der Mischung des Alkohols und Schwefelsäure bei Kochen, dieser bei Schwefelsäure, entsteht durch Kochen.

Das Schwefelsäure ist es vorzüglich, indem es das Verbrennen es, es verbrennt 1 cm der Luft mit schwach leuchtender Flamme zu CO_2 und H_2O.

1 Vol. C_2H_4

besteht aus

$\frac{1}{2}$ Vol C = 0,415

2 Vol H = 0,138

spec. Gew. d. C_2H_4 = 0,55.

Zum Verbrennen bedarf es

1 Atom O für $\frac{1}{2}$ Vol C

1 Atom ——— 2 Vol H

also 2 Atome O für 1 Atom Methylen

bei [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
[illegible] d. Verbrennung [illegible] Explosion CO_2
[illegible]: [illegible] 2 Vol.
[illegible] 10 Vol. Luft [illegible],
[illegible] [illegible].
~~[illegible] 1 [illegible] [illegible] [illegible]~~
~~CO [illegible] [illegible].~~
d. Methylen [illegible] + [illegible] d. [illegible]
[illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible], [illegible] [illegible] [illegible]
+ [illegible] d. [illegible]. [illegible] d. [illegible] [illegible],
[illegible] [illegible] Explosion [illegible].
([illegible] [illegible]);
[illegible] Grubengas [illegible] d. [illegible]
[illegible], [illegible] [illegible] [illegible] Methylen.
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
[illegible] [illegible] [illegible] 1 [illegible], [illegible]
+ CO [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] d. Davy'[illegible]
[illegible], 1 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
[illegible] d. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible].

Sft
1 Vol. C_2H_4 u. 3 Vol. Sft [illegible] [illegible]
[illegible] d. Explos.

1 Vol — 6 Vol Lft [illegible] Expl.
1 Vol — 2 V. CO_2, [illegible]
[illegible] d. [illegible]
1 Vol. 12 Vol Lft [illegible] Expl.
1 Vol 16 — [illegible].
[illegible] [illegible] [illegible] 1 Vol. C_2H_4
2 Vol [illegible] [illegible], [illegible] 16 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Explosion [illegible].
Mit Chlor verbindet + Gruben,
[illegible] [illegible] bei [illegible].

[illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] C_4H_{10} [illegible] = 2,97.
[illegible] Aethyl[illegible] [illegible] Elaylen [illegible].

[illegible] b. d. Stoffen. Darstellung [illegible] ist flüssig, [illegible], dass es [illegible] 1 Atom, [illegible] O und mehr C enthalten, wie [illegible] C Datta.

Es entsteht es [illegible] Einwirkung d. Alkohol:

$C_4 H_6 O_2$ [illegible] $SO_3 HO$.

[illegible] $C_4 H_4$ C verdunstet [illegible] Schwefelsäure Hydrat. Das entsteht [illegible] 1/3 seiner Dampfdichte in Form des [illegible] d. Aethylen ist farblos u. [illegible] unsichtbar, [illegible] 0,97 specifischen Gewicht.

1 Vol. Aethylen besteht aus

1 Vol C = 0,531
2 " H = 0,139

gibt 0,97 [illegible] = 0,97 d. Aethyl.

d. Aethyl ist nicht [illegible], wird gefärbt gifftig, [illegible] d. Verbrennen nicht, sondern brennt fort mit hellem leuchtendem Flamme. Ein Gemisch v. C wird [illegible] klar, [illegible] Flamme [illegible] d. Aethyl [illegible] C [illegible] C [illegible] wird. Das Gemisch:

aus 1 Vol C – 2 Vol O
2 Vol H – 1 Vol O

Also — 3 Vol. O für 2 Volumen Verbrennung. Das Aethylen [illegible]

Mischt man dieses [illegible] Gas [illegible] Vorsicht mit 1 vol [illegible] O [illegible] so verbrennt es mit [illegible] Explosion in [illegible] Wasser und [illegible] gleich [illegible] Gasse [illegible] Gemenge [illegible] d. Klaren. Dabei [illegible] Gasse [illegible]

Wird Aethyl. in Chlor genügt p Phasen
gelassen, so verbindet es [illegible]
sich zu Düsseln, auf Kosten d Bleiglas
zu ölartigen Flüssigkeit, welche d Namen
ölbildendes Gas. (neuerl. Aethylen,
chlorid d. Gas d. ölbildenden Gases
od. auch Entdecker, bei den
folgend. Chemiker.)
Wird ein Gemeng Aethylen (1 Vol)
p Chlorgas (2 Vol) ausgesetzt,
so verbrennt es — Absatz v Kohlenstoff
zu — Bldg v. Chlorwasserstoff.

d. Selbstständ. Gas ist condensirbar
b. −15° u. 3–4 Atmosph.,
b 0° u. 12 Atmosph.

Aus der Kohlenwasserstoffverbdg ist d.

Aethylen.

Form = C_4H_2 Spec. Gew. = 0,90.
Durch Gas.
1 Vol C_4H_2 enthält 1 Vol C
p 1 Vol H.

Es bildet + Dampfballen mit Cl p HCl —
Bemerkg. d. elektr. Funkens.
Entsteht d. b d trocken Destillation
von Bitum. p ist 1 Bestandt. d. Steinkohlengases
+ feuer. Druck wird es tropfbar
flüssig, also in Ty
Weise (geht es leicht 1 Verbdg ein.
d. reinere ist roth, d. Ele weiss.
S. Ftg ist polymer.
Entsteht b + 1 Stdg v. 1 Kupferoxydsulfat
zu Kupferoxydul
1 Gas + HO Aethylen entsteht
so verbdt + Cu d Kupferoxydul,
Ele d Ae. auf Verbdg, welche
d Alkoholen verwandt ist 1 Säure.

d. Aethylen bildet p Ae Cl
Jodwasst. wird + d Geschwindigkeit, mit

Procent. Zusammensetzung des Leuchtgases:

	aus Cannelkohle von Newcastle	aus Zwickauer Kohle	aus Saarbrücker Kohle
Schwere Kohlenwasserstoffe	13,06	6,56	7,2
Grubengas	51,20	35,28	40,7
H	25,82	51,24	41,1
C_2O_2	7,85	7,40	7,6
CO_2	0,13	0,28	0,6
N	1,94	2,24	2,7

dasselbe kann besitzen agglomerieren.

Ist ein Gemisch solcher fester Gebilde schon in der Kunstdt. d. Leuchtgas ist erst p. 3–4 Jahren bekannt.

Das Leuchtgas

enthält ~~Schwefel~~ neben Schwefel Kohlenwasserstoffe (schwere Kohlenwasserstoffe, ölbildendes Gas), es schwingt besonders d. Leuchtkraft d. Gases aus. Die größter Menge ~~die es enthält~~ ist Grubengas, es ~~enthalten~~ enthält daneben ein C_2O_2 ein CO_2, welche 10 d. Zusammensetzung d. Leuchtgases ist aus ~~verschiedenen Stoffen~~ es ist dies bei d. Verbrennung. Es Rest – Sorbgloftern es bellenzen beleuchtenden Gases) Dazu gehört auch liegt es d. Bestandteile d. Verfahren. D. Leuchtgas ist d. Verfahren noch fast ausschließlich gebraucht u. d. Verbrennung bei Bergen, Lampen und. ist Gas es d. brennend Flamme d. Dichte angeht, es flach verbrennt, wobei d. ~~Leuchtkraft~~ d. Gases u. d. Flammen d. Helligkeit ist. d. Helligkeit d. Leuchtkraft liegt ~~nur~~ an d. Anwesenheit u. Bestandteile, die durch d. Leuchtkraft verursacht werden können.

In der Flamme kann ich 3 Teile unterscheiden:

1) einen inneren, dunkeln Teil; er enthält d. brennbaren Gase

2) einen umgebenden, sehr leuchtenden Teil; es ist verbrennt besonders H. Es ist C d. Du u. nicht. d. Sauerstoff O. Es geht der C wird d. ausgeschieden, d. d. Hitze glühen, es bringt es d. Leuchten d. Flamme d. Teilchen auftreten Hitze ist besonders u. d. Rande d. Kegels

3) indem d. brennende Gas an d. Luft kommt, reicht es d. Kohlenstoffe i. Ruß an, die an dem Stern ~~Teilchen~~ d. Flamme vermöge d. geht sogar fortwährend zutretende O_2 d. CO_2 wer-

brennen, wird Kohlenstoff entfernt, Rest ist reiner Kieselsäure nicht + Spuren d. höchsten Hitze.

Die deutlich krystallinischen Bergarten, sind Verbindungen von Kieselsäure SiO_2 da sie enthalten.

1. Gemeinsam in d. Lebensorganen vorkommenden Bestandtheile bilden Eisen, Mangan, Kalk, in d. organischen Bestandtheilen d. Blutes, ist es Eisen, CO_2 verbraucht, oder entfernt + frisch bereitetes Eisen, d. beide feinere Hitze.

Mangan 1 d. Mangan O da zwei Atome. Nur bei einigen Pflanzen ist es Eisen ersetzt. Im Gehalt, so a. Cylinder ab b. Kugelnuden. in Bacill.

Theilt d. Gemenge mit. oder zwei O od. ohne Hitze so wird ab Bracken d. Cylinder. 5. Mangan v. 1 Gel. Gehalt in 8–9 Theile Hitze wird d. Cylinder nun fürchten.

Zweiter Element ist der

Schwefel.

S = 16, $\overline{S}$ = 32.

Findet + in d. Natur häufig, in d. organischen Geb. Pflanzen, Geb. Thier (Eiweiß, Blut, Blaber) groß in chemischer Verbindung, in d. unorg. Theile freier Stoff gebunden im Mineralreich, z. B. in Schwefelkies Bitzen (Pyrit), in Metalle verbunden in Form. Diesen od. Blauden. Sei frucht er + bestehe 1, Prod. vulkanischen Feuertheile entweder in d. Schwefelverbindungen, Theile Bergkalkfeld (Steinkohl, Braunkohlen). d. S erscheint in 3 allotropen Modificationen:

1) Die erste ist d. α S.

d. natürl. Schwefel fest + in rhomb. Octaëdern od. Dev. abgeleiteten Formen. Z. Beispiel d. Krystallisation | Lösen + CS_2 verdampfen.
(mit Rücksicht u. einer Tangente)

S. i gang u. βS in αS wird Wärme freigem. Wärme gebr. 1 i gang u. αS in βS.

S Schwefel ist gelb, lässt Wärme durchströmen, wird 0, wird 0 Barren elektrisch.
spec. Gew. = 2,06
Er ist 0 in CS2 löslich, löst S in Terpentinöl, nur verflüchtigen in Chlorschwefel (2 Schwefelkohlenstoff) in 1 Wasser 1 g in 2 Wasser. S. ~~[illegible]~~ durch S Flüssigkeit krystallisirt S in schwefelsaure Octaeder.
αS schmilzt b 111° C verwandelt sich 1 hellgelbe dünne Flüssigkeit. Das 0 gewordene S Flüssigkeit erstarrt S krystallinisch im monoklinometrischen (2 fach 1 glörge) C wird als
2) βS bezeichnet spec. Gew. = 1,9 hellbraune Farbe. S βS löst sich leicht in Terpentinöl g αS C schwer in CS2. S Schwefel wird S Krystalle 0 trübe. Äußerlich blaßt die S Krystallform selbst, welche bei S gleich S Ebene S. C. S. bei ~~[illegible]~~ S. Octaeder. Unter 1 S ~~[illegible]~~ bestehen S. S. erstarren βS.
αS kann 1 ab S 1 B 16 Licht S pl. S. Schwefelstreifen
βS löst S nicht in αS schwer C weniger leicht.
βS bildet S S Lösung ~~in S~~. Löst S Schwefel in Öl C erstarrt Stelle bei ~~[illegible]~~ Wärmegrade 100°, 145° S. krystallisirt aus βS formen. βS ist 1 gutes Wärmemedium g αS.
3) Wird S in 111° C warm erhitzt, so wird S Flüssigkeit dunkelbraun, Dickflüssig, S. C. S. braun, b 270° C wieder zähe C kein mehr flüssig.
Es bildet S fest g S. Spec. Gew. = 1,9
αS langsam abkühlen geht S βS allmählig über in βS C dies in αS
S. schnellen Abkühlen bildet S immer Schwefel wieder S Flüssigkeit zähe Masse, da S langsam S g βS wird.

d. S. geschieht es lediglich durch
Wärmeleitung. Die Temperaturdifferenz
zwischen Ofen und Schmelzgut ist
[illegible]

Schmelzofen ist gewöhnlich 1 Gemenge verschiedener Metalloxyde und Schwefelmetalle
Häufig muss das Schmelzgut entfernt
werden, und es ist 1 Ofen mit
[illegible] (Leitfaden 17, 28)
[illegible] Metallgemische. Die S. d. Ofen
Metallgemische. Dann [illegible] entweder;
~~[illegible]~~
~~[illegible]~~. Die Krystallisation
[illegible] Masse [illegible] wird die [illegible]
Schmelzofen gemischt.
Oft [illegible] Platz [illegible] Schmelzofen
S. ist entfernt 1 rotte Blende d. S.

Der Schmelzofen [illegible] 600° C
bildet [illegible] 1 [illegible] gelbbraunes
Gas. Die Gas. d. S. Schmelzofen
ist 1 Temperatur zw. 400 – 600°
= 6,6, 600° = 4,3 bei
1100° [illegible] = 2,1.
Das [illegible] ist [illegible] es bildet die Gase.
Gemisch [illegible] unverändert.
Es folgt daß ist + Schmelzofen ein
Gemisch [illegible] und [illegible]
Wegen die [illegible] ist [illegible] die Gase
Gas = 2,1, die [illegible] d. S. ist [illegible]

Die Darstellung d. Schmelzofen zu
[illegible] verschiedenen [illegible] — Schmelzofen
besteht in Flüssigkeit. [illegible] Reinigung d. Verflüchtigung
[illegible] Weisen [illegible] das Gemisch zu
verdichten. Bei rascher Verdichtung
[illegible] 1 [illegible] Molekülen Dampf
[illegible] d. S. [illegible]
[illegible] zuerst ab [illegible] feinen
Pulver erhalten, d. h. Schmelzofen,
Blumen (flores sulfuris).
Es [illegible] Sublimation.
Der Schmelzofen ist [illegible] 3 gr vor,
der [illegible] 1 [illegible] Olga
SO_3, die [illegible] d. Elementen auf
Substanz. [illegible] d. SO_3 wird
entfernt d. Wasser zu H_2O,
[illegible] flores Sulfuris [illegible]

indem zu Schwefelsäure [illegible] und [illegible] SO_3 [illegible]

Die Bildung, die allmählig

d. Selen. Selenwasserstoff verdichtet sich zu einer bei 300° siedenden Flüssigkeit. Selenwasserstoffsäure ist eine starke Säure.

Selen bildet mit Sauerstoff zwei Verbindungen, das Selenigsäure-Anhydrid und die Selensäure.

d. Schwefelblumen sind Schwefel, die gewöhnlich noch Schwefelsäure enthalten.

d. Kunstschwefel wird durch Schmelzen von Schwefel und darauffolgendes Eingießen in kaltes Wasser erhalten. Er wird rasch zähe und bleibt einige Zeit flüssig.

d. Schwefel ist schlechter Leiter für Wärme und Electricität. Seine Verwendung in der Heilkunde, in der Industrie und als Düngemittel ist allgemein bekannt.

d. Hydrothionsäure ist Schwefelwasserstoff. Es ist fast giftig. 1 Vol. Gas in 2000 Vol. Wasser allein = 1 Vol. Gas.

Auch mit Schwefelkohlenstoff CS_2 wird Schwefel verbunden. Schwefelkohlenstoff CS_2 entsteht 53 % S (C verlangt 6 %) schon 14–18 % ja auch Kohlenstoff enthält. CS_2 zu reinigen schon S gesetzt als Gas, dann wird das Gas in Lösungen ~~flüssig gemacht~~ (Wurzelvergoldung.)

d. Schwefel kann bestimmt zu Schwefelsäure als Vorbereitung benutzt werden. Es ist ~~[illegible]~~ d. als ~~[illegible]~~ er wird ferner angewendet zu Feuerwerken, zu Zeug d. Schwefelhölzchen, zu Schwefelbädern, zur Gelbrennerei (Brücke, Glasfarben); zur Transformation soll er auch zu antiseptischen Verbindungen.

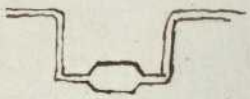
S verbindet sich unmittelbar mit Metallen zu ~~Sulf~~ mit Metalloxyden bildet O.

Ferner Verbindungen sich leicht bildet sich das:

Schweflige Säure.

Formel SO_2 od. SO_3.

entsteht + b Brennen d Schwefels
b gewöhnl Temperatur. Schließlich Geruch
e stechenden Erscheinung Gewicht
Erna mattes Metallglanz und ähnlich
d Schwefel gebide O_2 O_3 oxydiren.
b Erhitzen d Gemenge Sulfuretten,
Cu, od PbO
aus
(MnO O) erhält man
S S Mn S (Schwefelmangan)
SO_2
d mit Eisenoxydoxydul erhält 2 Fa
b Entwicken d Luft.
$Fe_3 S_4$ } gebran $Fe_2 O_3$
$O_3 O_8$ } od $S_4 O_8$.
Im Großen stellt b d SO_2 mit d. abzu
wegenden Masse d Verbrennung d.
S an Stelle od des FeS_2 Nr.
Im Klein. d bequemer + Re
duction d höheren Oxydationsstufe d S,
der SO_3 mit Kohle u. Cu, Hg, Pb.
aus SO_2 O Cu
SO_3
entsteht b SO_2 O Cu, SO_3
d d Oxydoxydul + C verbrennt u.
1 Tl d SO_3 d 1 SO_3 von Salz.
Reinst d Wie Cu. + d al
Bryt. d SO_3 oxydiren + S.
b bildet + frei mit.
SO_2 O S 3 SO_2.
SO_2 O
d O wird b oxydirt d. O_2 d. SO_2
Metall wird durch Luftzug entzogen
wenn d Gegenwart v. SO_2
d b Spende
Ag d ung. Bryt in Holz, Jenkins Rib,
wird wieder b oxydirt.
freie Gase = 2,2.



für 1 Vol O gibt 1 Vol SO_2 und
1/2 Vol O_2 mit 1 Vol SO_2 verbindet sich zu
so erhält + part. Spec. Ger.

1 Vol O = 1,105
1/2 Vol S = 1,1
2,2

d. Spannkraft Spec. ist 0 gerechnet,
wird 6 – 20° tropfbar flüssig. Es
bildet sogar 2 Hyd. in einem Volum
gasförmiges Oxygen, das w. 1 Volum
wässrig zusammen ist.
f. Flüssigkeit fraglich b. – 10°; ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ Da hat b. 0° 1 Atmosph. v.
2 Atmosphären b. 15 – 20° 1 v. 4–6
Atm. Da wird dieser in geschlossenen
Gefäßen aufbewahrt.
S. – 80° wird so fest, s. 1 weiße
krystallinische Masse. 1 Raum Hydr.
verwandelt 1 Raum Wasser, gelöste,
indem 1 Hydr. SO_2 b. Gr. Wasser
1 Raum Wasser v. – 40 ~~bis~~ – 60° fest
wird.
Ist in HO löslich. 1 Vol. HO löst b.
gewöhnlicher Temp. 60 – 80 Vol SO_2,
da 1 Vol. v. mitgetheilt. wird
1 mit 1 Vol. b. Temp. d. Wasser
Verbindung HO ~~[illegible]~~ Hydr. ~~[illegible]~~
d. Wasser SO_2 zyl. ~~[illegible]~~
gefrierende ~~[illegible]~~ Lösung wird es
~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ gewöhnlich
Bleichmittel. Es wird für Wolle,
Stroh, Federn, Seide, Wachs, Schwämme
~~[illegible]~~ und
Es wurde Blei in einer Porzellan
Blech verbrannt, es in einem Porzellan
Schiffchen. 1 Porzellan Kolben, dann
falls 1 Stab, ebenfalls 1 und
Luft, der nach Schwefel 1 und den
SO_2 ~~[illegible]~~ 1 Porzellan Spec. in SO_3
verbrennt.

[illegible] bildet [illegible] unmittelbar. Es Brennstoff.
Es [illegible] SO_2 mit Sauerstoff Gas.
Es mit [illegible] Sauerstoff [illegible] SO_2 vorgeschrieben
[illegible] Gas wird. Es Sauerstoff [illegible]
[illegible] Sauerstoff [illegible] wird [illegible] SO_2
gebildet (Grubengas, Ölgas); also [illegible]
Cyanid.
Es SO_2 wird [illegible] Schwefelwasserstoff, nicht
[illegible] Gefärbtes Bad, Gas,
[illegible] verbrennt [illegible] SO_2
[illegible], da es [illegible] verwendet
[illegible]. Es Oberfläche [illegible]
[illegible] Verbrennen.
Es SO_2 dient zu [illegible] Gebäude
[illegible] zu [illegible] Gefärbtes Bad
[illegible] für [illegible] Verwendung.
Es SO_2 ist [illegible] Schwefel, Sec,
Säure Lucomus, [illegible] bildet in Basen
[illegible] Sulfite.
Es [illegible] neutrale Sulfiten [illegible] +:
O [illegible] Sec : O [illegible] Base = 2 : 1.
[illegible] MO, SO_2 [illegible] $2MO, S_2O_4$.
Es SO_2 ist also zweibasisch.
Es [illegible] Sulfite [illegible] basische Sulfite.
Es neutralen [illegible] zu HO [illegible]
[illegible] Hydrogen [illegible] Sulfite Sec
[illegible] HO [illegible] [illegible] SO_2 [illegible] in CO_2
[illegible] Sulfite [illegible] [illegible] Sulfite [illegible] HO.
SO_2 wird [illegible] Luft allmählig
O auf [illegible] wird zu SO_3 zu

Schwefelsäure.

[illegible] Sauerstoff, indem [illegible]
Verbindung [illegible] Hydrogen [illegible] SO_2
O abgeben, so Wasserstoffsuperoxyd
[illegible]:

$$\frac{SO_2}{\cancel{SO_2}} \text{ c } PbO$$

[illegible] es geht [illegible] SO_2 [illegible] Sauerstoff
O SO_3 über; dieses bildet [illegible]
PbO, [illegible].

SO_2 verbindet sich direct mit trockenem O unter Wärmeentwicklung zu gleichem Stickstoffoxyd, welches letzteres dann beinahe farbloses Gas erleidet.

Salpetrige Säure. 1 C. Stick. Sauerstoff der ohne + irgend 1 ccm. Gas zu erleiden, gleichzeitig + 1 Sauerstoff 1 ccm. Gas. Letzteres nicht rot. als Entzündung der Luft + 1 Entzündg. Luft. Verpuffung.

Hinter Sauerstoffverb. wie NO_5, Stickstoff, Fosfor oxydrand. SO_2.

Schwefelsäureanhydrid.

Formel SO_3 od ST_3.

findet + nicht in d. Natur; ist 1 farblose leicht b. Kneten sich trockenen Gemenge, da b. 25° schmilzt, b. 36° siedet, an d. Luft bei gewöhnl. Temperatur in gasförmig.

Mischung mit Wasser C. in Stickstoffsäure Deka Hydrat bildet, welches nichtflüchtiges Hydrat ausfällt. Mit Wasser C. Basen verbindet + das Anhydrid — fast das 3 Fl. bis zum Glühen gesamt. Schwefelsäure.

Schwefelsäurehydrat.

$SO_3 HO$ od. HSO_4 od $H_2 ST_4$

d. Schwefelsäure findet + im freien Zustande in d. Natur u. Vulkanen, ferner in unterbrauen Mischungen wie d. Rio-Vinagre 1 Pfd. Bestandteil d. SO_3 Hydrat Krystallisirt b. 0°, f. Krystalle Schmelzen b. + 10°. Die Dämpfe 7 Gewichtsteile bei 326°. d. gewöhnl. Temperatur C. bis z. 200° gerade fest, C. unterhalb Temperatur, b. ~~Temperatur~~ Temperatur verdünnt fest.

Die größt begierig Leichtigkeit mit d. Lichte nur natürlich ihre zu
verbinden. Die verbindet + mit HO
- Atom. Atome anderer Stoffe, wenn
sie plötzl. folgende Atome HO +
entgegengesetzter Atome ~~[illegible]~~ [illegible]
Verbindungen gebildet werden. Da
b Fällungen entstehen. 2) Phosphor
in HO + entwickelnde Atome
geht 1 neue Regelmäßigkeit. Der
Stoff, welcher die erste Atome HO
ein pflanzt in 1 gewisse Zahl
Atome entwickeln kann
2) d. nächstfolgenden.
Kennt 1 d. Atome enthält 9 gr
HO & 40 gr Sb2 HO freie H3
& ffr. Verbindungen entwickeln
-6, so entwickeln:
9 gr HO in 49 gr Monohydr. 1 Atom
9 " " " 58 " Bihydr. 1 Atom
9 " " " 67 " Trihydr. 1 Atom
Weiß 1 54 gr HO mit 40 gr
Anhydrid so entwickelte +
10 Atome. Daraus folgen,
da Atome HO entwickelt
weniger 2) die effer,
gefunden.
2) Wasserstoffsäure v. SO3 HO mit
HO in 8, die SO3 HO in 6
zusammengesetzt, flüssig
macht, natürlich unter Erhitzung
2 Atome, wofür H3 gleichfalls
Zeit 6 Atome freiwerden
d. d. Verbindung des HO in d. Sre.
Es sind d. Atomenerhitzung od.
Atome erzeug. größtentheils
Siedepunkt od. Fixpt d. Temperatur.
z. B.
1 Th. Eis u. 4 Th. SO3 HO geben 1 Temperatur
von 40–60° od. pl.
1 Th. Sre mit 4 Th. Eis steigt d.
Temperatur von + 10° bis auf mit – 20°.

Ihren Wasserstoffe des HO wegen von
d. SO_3 HO als hypothetisch. Begr.
bemerkt, zum 2ten Beyspiel SO_3 n
gesehen, natürlich + polyhydr, da d
+ SO_3 HO gesetzt werden.
Wegen d. Poten. Höhe da d Wasser
v. SO_3 HO & HO entsteht, muß d.
Gift angewandt werden, da
SO_3 HO ist zu HO zu setzen, u
zugesetzt.
d SO_3 HO wird abgeredet d. C, d
Oxy. Schwef., Metalle, manch
d + oxy. Begr. d letztern verb
sich so Hg, indem sie d H
& O desselb. z. bildg. v. HO
verunreinigt. d. Zusetzg. d. oxy.
Stoffe d SO_3 HO darf also sich
sichtlich auf den Begriff HO ang
ziehen.
d SO_3 HO ist 1 u. starke Sre,
sie bildet m. Basen d Sulfate.
In d neutralen Sulfaten verh
sich Sre : O d Base = 3 : 1.
In d basischen Sulfaten ist pl Base,
wo d Sre pl Sre, d. h. d. Sre
d. in d neutralen. Enthält d Sre
pl 2 Sre wie d. Bas. Sre als d Sre
pl ist es Bisulfat.
Mehrere SO_3 haltende Salze
d Schwefelsäure + o verwandt.
$KO\ SO_3$ & $CaO\ SO_3$.
Einigen verbrennen d SO_3 beim
Glühen, da + CaO in SO_2 & O zer
setzt. d bemerkt Schw. es enth
basische $KO\ SO_3$, um d Glühen
schallen KO und SO_3 & O zu
verhindern, indem CaO im Großen
Marmor ist leicht krystallisirt
kann.
Beim Glühen im Großen wird
SO_3 von Salze mechanisch ver
eint, indem Verlust v. O zu

Sparfalmetallen.

$KO\ SO_3$, O_4 geben

KS & $4O_4$.

Wenigst SO_3 von Baryt wurde, von 6 Theilen ungefähr SO_3 XX (wirklich d. Theil, nur SO_3 mit $FeCl_3$, SO_3.)

Wenigstens Eisen in SO_3 ist durch d. SO_3 HO 6 Theilen mit ihr Salzen 6 mit, ihre wurde ungefähr mit ihr Verbindung in Basen abgeschied. d. SO_4 H.

Dieses Eisen da 6 flüchtig ist in Borsäure & Kieselsäure Lösung d. SO_3 HO ung. ihr gleichen Flüchtigkeit. mit.

$CaO\ SO_3$

BO_3 SO_3

d. SO_3 HO & d. SO_3 von Baryt geben in d. Salzen von

CaO, SrO, MgO & BaO wasserstoffsäure, da es HO (6) durch, dünnlich Sie wenig löslich sind. Letzt unlöslich ist $BaO\ SO_3$, daher d. Barytsalz empfindl. Reagentien auf mit SO_4 H & SO_3 von Ba sind ungefähr.

d. Nordhäuser Schwefelsäure

ist 1 Verbdg. v. d. HSO_4 m. SO_3. gem. $3\ SO_3\ HO + 1\ SO_3$.

Sie hat = 1,87.

Sie ist + d. ist Oel m. Stoff u. d. gem. Schwefelsäure, d. d. reichl. ~~Schwefelsäure~~ Ostrolöl gemengt, indem mit ihr HO freies SO_3 abdampft. Sie wird dar, gestellt ~~Retorten~~ Retorten Stoff. v. $FeO\ SO_3$ in ~~Retorten~~, d. Ostrolöl,

welches d. Röstens zuerst an
Fe_2O_3 SO_3 verwandelt wird,
das fast zu Thonretorten ver-
bracht wird.

Die erste Schwefelsäure erhält man
O_2, es bildet sich zuerst das Hydrat
SO_3 Monohydrat klar geb.
Die Dämpfe schlägt man in Röhren
oder eine gewisse Menge d. Säure
zurückbleibt, welche concentrirt
wird.

Fabrication d. englischen
Schwefelsäure beruht auf Oxydation
d. SO_2 durch die O der NO_5 u. Ge-
winnung v. SO_3 u. Bildung
auf Darlegung d. entstandenen
NO_4 durch SO_2 zu NO_3 u. NO_2 und
Entziehung d. NO_2 durch
abwechselnde Berührung v. Luft
u. SO_2 zu NO_5, welche letztere
dann wieder Stickgas NO_2
abgiebt, dieser theoretisch gesch.
Stickgas NO_2 d. abwechselnde
Berührung v. Luft u. SO_2 gab
Stickgas NO_2 d. Oxydation vorzüg-
lich auf Luft vorhanden ist,
wird zu d. Praxis d. NO_2 gesch.
indem ~~das~~ Luft mit Stickgas
im Verhältniß zu d. N. entweder
mehr als d. gewöhnl. Stickgas
enthält ist, um auf einmal
können.

Man unterscheidet Kammer,
Thürme, Glaskugeln v. S. d. Bl.
~~Kammer~~ Kammer, welche zu größ.
Dimensionen vergrößert, u. zugleich
durch Thürme, Glaskugeln, Wasser durch
Luft ist zu d. Bleikammer, u. erfolgt
nach d. oben beschriebenen Process. Das
entstandene NO_3 SO_3 sammelt sich am
Boden mit d. Boden d. Kam., mit dem

Von vorher ebenso NO_3HO + besitzt.
Es wird gewöhnlich 1 Theil für,
feuerzerstörende Bleikammern
an Innerl. d. Gefäße hinzufügt lya
nicht 1 al. Innerlaw. Über d.
letzten Brennas entwickelt dann NO_2 Luft
mit etwas NO_2 (1 Brenn. ist gew. 20000 c' Luft
+ 4 l. 100 000 c'.)
Wenn b. d. Fabrik. d. engl. NO_3HO
+ b. g. wenig HO eingeleitet
wird, so bilden + Krystalle

$$\left.\begin{matrix}(NO_3 & NO_2) \\ O & O_2\end{matrix}\right\} HO$$

d. gesten. Wegen HO bildet + NO_3HO
so daß es NO_2 an d. Luft geht fort.
Früher nahm man nur
100 Th S — 12 Th NO_5
jetzt " " — 2-3 " "
100 Th NO_5 enth. + 60 Th O
u. S wurde. + $\frac{3}{5}$ od 36 Th
abgegeben.
100 Th S brauchen + 100 Th NO
um zu 200 Th NO_2 zu werden,
so nehmen sie auf 50 Th O auf
um NO_2 zu werden. Es ist also
klar daß da gar Th NO_5
nicht so viel O abgeben können,
denn es er wird d. allmählig. Luft
stimmen muß.
Kalk NO_3 wird O ffs. d. Salpeter.
bildg. f. + NO_3HO + bre.
Gas 1,5 fl. wird. d. mittelst
d. Beaumé Spar. Areometers
leicht darnach Korn, wird.
so abgeschlossen, ist dann
Kammersäure so aufbl. c.
40 % HO c. 60 % Magnohydrat.
Da wird dann an Bleikammern
eingeschmolzt, d. Verunreinigung.
um sal. verbrd. sich, d. letzta
am treffen, so ist in alla

Kann können d. Proc. umgekehrt, d. h. d. ol. d. Gemenge. Es muß sie aber zu Anfang d. Glasgefäß, aus Kondensat d. noch Abdampfen ungeeignet.

Die Salpetersäure erhält man d. für d. fabrikate Sp. d. Verdünnung d. KO nimmt 16 Proc. Bern. u. d. Rückst. zur 6. 200° verdünnt, ferner etwas SO_3. Da man noch nicht d. für gelöst. Blei mengen man noch in gebleiten Gefäßen gelastet u. (Bottellarn,) Glas mit 7 Platin (Platinblechen) Es war verdünnt, d. Gemenge d. abgedr. KO & SO_3 durch ein. 1 Stunde verdünstet & wird in d. Brennes gelastet. Zeigt d. Sre 66° Beaumé = 1 Proc. Bern. u. 1,82 so wird. aufgefüllt, so enthält dann noch 92 - 94 % Monohydrat d. übrige KO.

Es 1 Gb. wird. dann d. Sre abgelassen dessen Sre u. Pt in 1 Sre fällt u. KO ausgeben. Sp d. SO_3 fließt nun langsam ab. Allmälig & wird sie in d. last. Glasgefäße gelastet. Kann dann d. Verdünnung & Allmälig continuirlich ein, indem l. fließt aus d. Bleiröhren in Sre. Dabei SO_3 KO 1 Atom & d. concentrirte also d. Gb. aus fließen läßt.

Manche Fabriken fabriciren täglich pl. 7 5000 Ctr.

Rückst. 16 d. Bern. ~~enthält~~ d. 52 d. Pfd. SO_3 ~~enthalten~~ ~~d. Prüfung nach~~ als Proc. d. Praxis ~~auch 100 Pfd.~~ 320 - 330 ~~Bern. das bare d. concentrirten Säure d. verdünnten. Gewicht d. Säure~~

Die concentrirte SO_3 KO d. handels ist sp. pl. d. nach verdünnt. Da enthält sp. durch KO SO_3, d. ist nach concentrirt, d. s. nach d. verdünnten Säure d. h. Verdünn. d. concentrirten Säure gefällt.

d. SO_3 KO enthält sp. d. pl. KO

Ag d Monohydr. aufgreift. d Gre.
gem. d Gre gibt d Oxydstufe
d. Menge H_2O
b. reine SO_3 H_2O bre Gas = 1,884
b. mehr H_2O stets wasserhaltiges Gas.
durch aufhellen SO_2 gibt + d
ofte Nadeln m. Gn z erhalten.
b. reine SO_3 H_2O c rauch. Sn
zff d. + entwickelnd K
b Wärme. auf Bleiglätte.
b. Zusatz SO_3 H_2O entwickelt
+ HJ, d. d Glätte ersetzt.
Vorhandene NO_5 wird d Reaction
auf Indigo erkennt. Darum
SO_3 H_2O gesetzt Ind. + b Lösung
d Eisenvitriol Reagz auf NO_5.
Ob NO_4 und NO_3 vorhanden,
gibt + Nadeln gay. i.
unmöglich z erkennen. d. rothe
Farbe stell und d. NO_3 H_2O
gesetzt.
Off SO_2 vorhanden b kleine B.
NO_5 c NO_3 vorhanden seien so
ungefährlich, weil d. SO_2 d Eff
d NO_3 verdirbt wieder wird.
Pfg ist f Arsen an d Bren.
u. Arsenoxyd od Arsensäure
vorhanden. Wird erkannt d HS,
indem sich gelbl. Niederschlag
bildet.
w. Gegenwart v. NO_2 löst + d Pfeife.
v. NO_5 ~~[illegible]~~ Salpetrigsäure;
NO_5 od NO_3 + NH_4O SO_3
Wasser + org. Stoffe in Zuckers.
Arsen + HS od ClH od $ClNa$.
Pfg ist d SO_3 hydrat + org.
Substanzen bei od Strong
gefärbt, f gefärbt b. Erhitzen, d
Gre wird farblos.
Da meist + Destillation
unmittelb. u d. öfteren
Salpetersäure in PbO SO_3 c CaO SO_3
u. PbO, SO_3 b Ver, gewöhnlich
Säuren u. H_2O.

Kal. ~~und~~ für f. granul. allmählig v.
d. flüchtigen.
S. Erhitzen in Chlorwass. d. Chromsäure
Darstellung. entsteht d. es Chlorid:
$Sb_2 PbO$ in chemisch Verb.
Fall b. d. Erhitzen, sicherlich Verf.
wird d. Gefäße bis zur Rothglut
werden. Dann erfolgt Verf. in d.
Hitze.
d. $Sb_2 PbO$ ist flüchtig. ist d. al. Verb.
in wasser + ein. Spur d. basischen
b. Glühen ist Oxyd in. PbO_3 od. SiO_3
entgiftet.

Unterschweflige Säure. S_2O_2

Bildung wird durch O_2 d. Luft
zerfällt wird. ist Ton Verbindung
Basen bekannt, besonders. d. von Gefäß
magnesia S_2O_2 Mal.
Für Salze d. Hyposulfite:
Sonst. $MO\ S_2O_2$.
~~d. Zerlegung Produkt O d.~~
~~$MO\ S_2O_2$~~
d. freie $\frac{S}{S_2O_2}$
S_2O_2 zerlegt + Wasser in S + SO_2.

Unterschwefelsäure

Dithionsäure S_2O_5.
d. Zinnoxydul u. Manganoxydul
Bildung mit MnO_2 entsteht.

S_2O_4 MnO

S_2O_5 + MnO.
Die ist nur Form fester einzig
bestehend, zerfällt bei SO_2 + SO_3
$S_2O_5 = SO_2 + SO_3$.
Außer S u. Sauerstoffen kommt
1 noch Basis d. S, Verbindung
Säuren:

Es sind das:

S_3O_5 Trithionsäure
S_4O_5 Tetrathionsäure
S_5O_5 Pentathionsäure.

Es sind meistens bekannt, doch geologisch noch wenig bestätigt.

Man sieht, es ist Unterschwefelsäure Cyn Sre d. Pentathionsäure gleich äquivalente S_5 enthalten. Das Verhältniß d. Zeichen zeigt 1 mehr d. Verhältnisse f. Wasserstoff d. Stoffe v. Sauerstoff.

I. Verbindungen d. S_2O_2 ist:

O d. Sr : O d. Base = 2:1

Sonst. MO, S_2O_2

d. Verbindungen d. S_5O_5 ist:

O d. Sr : O d. Base = 5:1

Sonst. MO, S_5O_5.

In d. höheren Verbindungen d. Verbindung, spielt sich d. Rolle d. elektrogeist. Sr, oder O d. elektroneg. Bestandt. ist Bestandt. Es gibt d. 1 Zeichen Reihe v. Verbindungen, in den d. S d. elektroneg. Bestandt. ist, Verbindungen in denen er d. alte Halle tauscht in den O in den Oxyden. Es Schwefelverbindungen Sulfide, z.B. d. Oxyden entsteht, nur ist ~~[illegible]~~ d. Halle d. Schwefel statt. Da sie es d. Oxyden in Bezug auf Zusammensetzung, wahrscheinlich gewöhnlich ~~[illegible]~~ d. Halle d. Schwefel statt. Bestandt. d. verbindet sich mit Sauerstoff. Es ist einfach Salz Ein Körper entwickelt. Was man ob. 1 Verbindung 1 Oxyd mit O 7 Verbrennungsprodukt. Im wässrigen Sinn ist Verbrennung jede Verbindung 1 elektropositiven m. 1 elektronegativen Körper zunächst unter Leuchten und Wärmeentwicklung.

Denn Theil d. Sulfide nun m:

Schwefel-säuren u. Schwefel-basen
u. Sulfosäuren u. Sulfobasen
u. Sulfide mit negativen Bas. und
Sulfurete.
Kurzlich ist d. Ofen u. Ofenen nach
d. Sulfosäuren u. d. Sulfobasen
zu Sulfosalzen.
Es u. dieselben Verbindungen d. H. von
u. nach die ~~Verbindungen~~ Verbindungen. H. nas.
linden, durch Ausdrücken d. Wasser
Monosulfide, Monosulfate u. Wasser
Polysulfide
und d. Oxyd analoge Sulfid
ist das
Wasserstoffsulfid
d. Schwefelwasserstoff, od. Hydrothionsäure
genannt.
Form: HS, H_2S, $\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}S_2$.
Es bildet sich zuerst bei d. Destillation
trockener Destillation. Form Wasser
stoffsäure + HO ist da, ist + d. bei
der Phosphorsäure nicht leicht zu
~~Dorch~~ erhalten. Im Status nas.
cens gibt man es nicht ausbrau,
den so ist leicht
Legt man nämlich HO u. Fe S
d. Fe zusammen
$\left.\begin{matrix}HO\\Fe\\Fe\end{matrix}\right)$ es gibt es Eisenoxydulhydrat
legt d. etwas
$\left.\begin{matrix}HO\\Säure\end{matrix}\right)$ Fe S zusammen
es entsteht d. Eisenoxydulsulfat
u. H u. S, die fest werden + zu
HS.
Man verfahren erhält d. Sie auch
Antimonsulfür d. Kochen mit HCl
$\left.\begin{matrix}Sb\ S_3\\3\,Cl\ 3\,H\end{matrix}\right)$
es erhält $SbCl_3$ u. $3\,HS$.
d. 1 Stelle hat ist Sulfid und
1 frei Serpen, HO u. 1 Säure.

d. HS ist im ganzen fixirt. 1 Grad.
d. Hydrothiongas ist farblos, v.
farbem, dunungenehmen Geruch
in der Luft brennbar.
spec. Gew. = 1,17.
Schwefelzink unlösl. d. HO
1 Vol HS besteht aus
1 Vol H = 0,069
½ Vol S = 1,1
gleich spec. Gew. = 1,17
d. HS wird b. ganz langsamer b.
+ 20 y ~~152 Atm.~~ 15 – 16 Atm., b.
–50° b. 2 Atm. ~~fest~~ 37° b. – 80° fest.
Es überzieht die Oberfläche d. wirkt,
es ist nur c. für sich giftig, reicht
in ganz. Mengen Kühner,
gestand. – Fl. d. Verbrennen O,
ist + brennbar. in hochblauer
Flamme. S. f. Verbrenn. entsteht
HO u. SO_2. Luft b. d. Verbrenn.
O ganz. Spreng. sie wird Sz.
Spat abgeschieden.
Wenn b. ganz langsam. verbrennt
d. O d. Luft in d. H. d. HS u. d.
S wird. fernerhin abgeschieden.
Man muß daher d. Luft d. HS
in gut verschlossenen Ungebäuden
Flaschen aufbewahren.
Es gehört dieses Gas zu d.
O freiwillig auf HS ein.
Darum NO_2 wirkt auf
HS nicht ein, trägt l. auf O_3 d. NO_2
so bildet + NO_3 ; d. gibt O an d.
H. d. HS ab, wird dadurch
Auch übrige NO_2 gibt
O an d. HS ab.
SO_2
H_2S_2
es bildet + 2HO u. S.
Es ein S gefällt wird d. Cl
(H) zu Allgemeinen d.
(Cl) Körper erhalten zum H. eine
große Verwandtschaft haben.

d. H_2S löst + in H_2O auf:
1 Vol. H_2O löst — 4 Vol. H_2S b.
gew. Temperatur; aus dem
vorm. H_2O aufgefangen werden
1 Quart d. Lsg. v. H_2S in H_2O
Schwefelwasserstoffwasser; b. erhöhter
Temperatur löst + w. H_2S wieder
treiben.
d. in d. Kat. strömend. Sulfide
entfalten alle H_2S gelöst, aus
in Verbdgn. wie Verfolg d. H_2S Lsg.
geg. H_2O d. Luft und. Ihr ab. verfol.
H_2S wird f. zu gebildet + SO_2 unter
Luft (u. Bräunung entwickelt).
Ist im Verfolg d. H_2S geg. Me-
talle zgl. + f. Sulfidgem. in H_2O.
H_2S zersetzt + bildet in Lösg.
mit Cu (s. Lsg. b. gewöhnlicher Temp.
entw.):
H_2S — Lsg.
Ziehe. bildet w. Auflen. v. PbS in 1 Vol.
verdünnte, die geringe Spuren
H_2S entfällt, in dem + w. + f. gelbe
Farbe bemerkbar. Schwefelsäure bildet
~~Lac~~ Baryum zersetzen d. H_2S bei
hoher Temperatur. Dabei wird frei
aus 1 Vol. H_2S 1 Vol. H. freier.
Besonders leicht zersetzt + H_2S
Durch Metallsalzgem.
nach d. Formel:
H_2S
MO
Einige d. Metallsulfide sind in
Wasser löslich, d. Sulfide v.
Kalium, Na, Ca, Mg i. in H_2O
u. übrigen bilden in.
unlösliche Verbindungen, s. geg.
denen d. ~~[illegible]~~ d. Verf. 1 bemer-
kenswerthe Ausnahme.
Aus PbO entsteht v. m. Schwefel-
H_2S Lsg. in H_2O unlöslich
PbS.
Aus $Cu(NO_3)_2$ CuS + HNO_3 H_2O
H_2S
Manche d. Metallsulfide W. f. in H_2O ein-

Löslichkeit von den Sulfiden.

Man stellt sich Metallsulfiden in Schwefelwasserstoffe in 3 Gruppen:

1.) in HCl fast alle löslich Schwefelmetall, da in KS Salz in Lösung Metall und also d. HS ~~[illegible]~~ d. Säure gefällt.

2.) in HCl & verdünnten Säuren unlöslich Sulfide. Die aus Lösungen d. Metalle HS gefällt, manganhaltig. Zu d. gehören: Cu, Pt, Hg, Au, Pb, Bi, Antimon, Zinn, Cd, Zn & HS gefällt. Es wird d. Metall d. HS & rauchgelbes Niederschlag aus.

HS ist also ein wichtiges Reagenz auf d. Metalle d. Gruppe.

3.) Metalle in HCl lösbar & aus verdünnten Säure gefällt, daher nicht gefällt.

$FeO\ SO_3$
$+ HS$

Hier gehören Fe, Nickel, Kobalt, Mn, Zn. d. Sulfide d. Gruppe bis. & Al kommen aus d. Lösungen mit d. Salzen d. HS von Fe HS ausfallen.

$HO \quad FeS$

d. Sulfide d. Basis wird dann d. Schwefelmetalle gefällt, weil sie in d. Säure unlöslich.

Säure.

HS bildet mit Metallsulfureten Sulfhydrate. (Analog d. Metalloxydhydraten).

HS, KS od. HKS_2

od. $\left.\begin{matrix} H \\ K \end{matrix}\right\} S.$

& Summe Sulfate entw. SO_3 frei Salzen durch allgem. Entzieh. v. O.

KSO_3, SO_3
$+ C_4$

$= KS + C_4O_4.$

Schwefelkohlenstoffen (~~Methylen~~ Kohlenoxy).

Ein höheres Sulfid ist:

Wasserstoffsulfid.

Hydrothionigesäure od. Schwefelwasserstoff genannt.

Formel = HS.

Entsteht durch Zersetzung analoger Verbindungen:

$$\begin{matrix} Ca\,S \\ H\,O \end{matrix}$$

gibt HS + CaO.

od. auch HS entsteht als Nebenprodukt von Schwefelwasserstoffbereitung aus verdünnter Lösung durch Einwirkung von Salzsäure auf Eisen.

Es ist ein beständiges, farbloses Gas. Die Gegenwart von Säure ist ein charakteristisches Merkmal.

Zerlegt sich in HS + $4S$. Oberhalb 100° ist es ganz zersetzbar. Es HS in Gegenwart von HO lösen sich sehr gut in Wasser, so wird es freiwillig HS + S aufgelöst. Es ist ein Reagens.

Es ist ein Gegenwart von HO + CO also bei Anwesenheit sehr gut, so entsteht S in feinen weißen Flocken und Schwefelmilch. (Lac Sulfuris).

Es ist giftig und auf einem Wege fortwährend und gefährlich. Es ist auch Ursache von Kopfschmerzen.

Kohlensulfid.

Schwefelkohlenstoff

CS_2 od. C_2S_4 Schwefelkohlenstoff

Entsteht durch Verbrennen von C in Dampf. Es Gewinnung von Holzkohle,

von Eisen dargestellt, in den Öfen
gleich gemischt wird. – Da Cl ~~flüchtig~~
~~und deshalb leicht~~ ist gewöhnlich
destillirt ~~und reinigen~~ Produkt und Handelsware S.
(Rectification) und durch CS_2
erhalten.
Lichtbrechende, farblose Flüssigkeit,
spec. Gew. = 1,27.
Mischbar mit SO_2, siedet b. 45°, verdampft
b. gewöhnl. Temperatur, daher ein
gefährlicher Gemengt.
Verbrennt zu SO_2 u. CO_2.
Besitzt große Lösungsvermögen für
manche Körper, löst ~~+~~ + Schwefel etc.
Löst namentlich S
C S T, wird b. Erhitzen zu Kohle
und Schwefel.
Löst J, P, Fett, J, Brom, Kautschuk, Kautschuk.
u. Cl_2S_4 ist 1 Schwefel, verbindet sich mit
Schwefelarten ~~Schwefelchlor~~
Schwefelsauren Salzen.
Sulf. $MS\ ClS_2$
od. $MCl\ S_3$
Es hat analog $ClCl_2$ 1 Nachbarn
C_2S_2 zu geben, Kohlenoxysulfür.

Selen.

Zeichen. Se = 39,5 ; S = 79,8.
Es bildet Säure + Salz mit Metallen,
vorzüglich mit Mangan, Blei, Kupfer
in Glas, Quecksilber, Eisen, Kobalt
u. al.
Wurde v. Berzelius 1817 entdeckt
in rohem Schwefelsäure u. Bleikammerschlamm.
1 Atom 2 Molecüle enthält.
Selen ist glasartig, fest u.
dunkelgraues Pulver.
Selen geht wie S durch Schmelzen
flüssig, gleichfalls in fest – sondern
erst etwas zähe, ist daher Thermometer
Vorrichtungen, angeeignet.
Selen 2te Modif. ist 1 rothes Pulver.

Gewinnung aus d. Selenschlamm u. SO_2 fabriken.

[illegible] Kupferoxyd [illegible] S
[illegible] verwandelt 1 b 500° zu 1 gall
gefrorbtes Gas.
daß bei Gen b 600–500° = 7
b 1400 = 5,4 ℔.

Verbrennt b Erhitzen zu S Säure u.
blaßer Flamme z. SeO_2 (Selenoxyd)
da 1 eigenthüml. Geruch wie f. Rettich
Rettichen ist. d. Geruch hält so S bei
entfernt der Luft [illegible] Se zyg
[illegible]
d $SeCl_2$ ist 1 weiße Masse.
Dr. auf pl O bildet Se S SeO_2
S SO_2 erhalten, [illegible] zu, da Barit
[illegible] Kieselsäure fällt.
Mit alkalischen Oxyden bildet Se
S Selenide od. Selenrete.
m. Mat. [illegible] S [illegible] Selenrete.
d farbig S [illegible] erhält. l HS
analog [illegible] S HS.

Tellur.

Zeichen Te = 64, $\overline{T}$ = 128.

Selt gen S Metall, nicht in al Metallen,
Gold, Hg, Pt, Bi.
Verbrennt mit Lp Se mit O.
TeO_2 [illegible] $TeCl_2$.
$TeCl_3$ d Rhg J. $TeCl_3$ [illegible] Bazyrtes
ist in HO nicht [illegible] auflöslich ein
[illegible] S Ntru [illegible] $TeCl_3$ [illegible].
Dr. alkalischen Oxyden
S Telluride [illegible] Telluriete.
Mit H S HTe Tellurwasser-
stoff, welches analog d. Narbldgn.
S S [illegible].

Ein weiteres Element ist das

Phosphor.

P = 31.
Leicht unter l A Bryr. Phosphor

die d. eigentlich zweyt d. Insolation
~~1 gem~~ Lichts vermöge, erfolgt in
d. Dunkeln. 1 u. gäbe, p. gäser.
feuchtes u. 1 Abgemessen Brand
in Hamburg 1869 ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ Urin. In d. Hut ein frei,
nach in Salzen, in d. Pflanze bald
spatel; f. in unsere Dunkeln,
wob. er in d. Pflanze galvan. ist
in d. Zykeys. d. Buch. enthält.
Schließl. zwei wichtigen Bestl.

Zwei Modificationen:

1) Gelber P. Sogen. Lampenpe.
Barum. Schließ. bei Gelbgelb.
Leuchtstoff, f. Bunsen. Brenner.
Lst + lst. zerfließ. u. zerbrochen.
Spec. Gew. = 1,82.
Dest. nicht zum. Wasser d. gelbroten,
bor, ist. b. Reiben entzünd.
dies. in einem HO zerfließen,
d. zerfließt. Bis. Schellen d. Dy
fus. Pulv. bringt.
Ist b. al. Bryon. aufbewahrt
Masse heißt Granulieren.
beschr. feinab. Lichtv. b. ~~[illegible]~~ ~~granulieren~~
in Urin.
Auflös. in HO, lösl. in Alkohol,
Aether, Balsam, schwl. in CS_2,
c. gew. in Schwefelkohlenstoff
y. in Benzin. d. Schellen Leuchtstoff
Schmilzt b. + 44° p. b. Luftabschluß
erhitzt, siedet erst 290° p. wandelt
sich in 1 Stoff, d. sich verändert,
destillirt.
O. nacht. + || b. gew. Lampenpe. | Phos. |
an. O. ist leuchtend, riechen
+ bestimmten Geruch (Lampen
Verbrennung). (1 gew. Zeit)
In reinem O. verbrennt er d.
O. unit. Flamme, ist 1 + blendende
Brücke u. Rauch. Im Grade
so d. weiter Oxydation verfolgen.
Ist v. | erst. ar. | reg. | ar. | O.
Phosph. y. u. aufbewahrt | in d. Wasser.

Zuerst ~~[illegible]~~ in 1 lb. Chlorpulver absolut freien HCl. Es ist dies 1 Reagenz auf Jodsäure.

Legt 1 Pfund Blau Kreide auf 1 Flasche Monohydrat, die Kreide so verteilt man [illegible] 600° p. in 1 Tag. auf 75 gr. Kreide verbraucht man. – Letzte Monohydratlösung.

Erstes P. [illegible] Lösung in [illegible] 25; ~~[illegible]~~ 1 [illegible] gelöst.

Man. f. Durch Entgründung. Durch 1 P. 25 – HCl nicht; 1 ist es fest ihn angreifen in 1 Dreyhalsen (besser in Porzellan), und es bedarfs dann erwärmt.

2. Es ist giftig. ~~[illegible]~~ Es brennt ist – HCl und [illegible] gelb. (–20 u. 25°)

Dampft al Dryr in Hg C al [illegible] N S

1 Gr. frei Dryl in 1 Dryptrayl [illegible]. 1 b. f. Verbrennung [illegible] Produkt, 1 [illegible] S [illegible] nicht fest 1, 1 [illegible] ~~[illegible]~~ Papier 1 b. 1 [illegible] Verbrennung ~~[illegible]~~ Papier [illegible] wird ~~[illegible]~~

Anwendung 1 Pfd. [illegible] mentarinlösung.

Es ätzende Schwefelsäure besteht aus 1 Glasflasche enorm Dai ~~[illegible]~~ Schwefelsäure ~~[illegible]~~ Stahl 1 1 [illegible] Hg [illegible] 1, [illegible] 1 [illegible] in Lösung in 1 Luft, ~~[illegible]~~ verdünnt 1 [illegible] 2 N. in. Es Hg ~~[illegible]~~ in S. Bestrich. [illegible] der 1 Verbrennung [illegible].

d. 2te allotrop. Modification d. Phosph.

d. rothen od. amorphen Phosphor.

Wird gewöhnl. Phosphor
längere Zeit c. 100 Std. auf 250°
erhitzt, so bildet d. 2te Modification,
die d. Eigenschaften v. PJ_2 od. d.
Rothen und hält a. d. aufbewahrten
gewöhnl. P. gewissermaßen inne.
Spec. Gew. d. roth. P = 2,10
d. rothe P ist unlöslich in CS_2, erfordert
4 b. gew. Temperatur, d. entspricht
260°. Er leuchtet d. am Dunkeln, ist
d. so brennbar wie gewöhnlicher, d. geringer
d. Erhitzen auf 260° geht er
ohne Gewichtsveränderung in d.
gew. P. über. Temperatur
d. rothe P bildet 4 od. 6 Atomen a.
P und zu einem Tod bei 100°.
d. gew. P. wird + HO unter Entwickl.
d. Phosphorwasserstoffs d. Einwirkung
auf d. Haut sehr rasch, indem 4 in ab
Phosphorsäure bildet.
Er gibt nicht den auf 1 Atomgewicht
P. der 4 giebt. d. rothe. Modifikation
so P bildet, Phosph. d. gewöhnlich
bedient.
Der gew. P. dient zu Gift für Ratten,
Mäuse etc. Allotr. Phosphorsäure
ist 1 Verbindung z. Kalk od. Kieselerde,
in dem Phosph. d. Knochen u.
enthalten. Früher ist nachgewiesen,
welchen Verbindungen 1 zusammengesetzte
organische Substanz z. Bildung
zugesetzt wird z. B. Anisöl,
Bittermandelöl etc. Chl.
Zur Darstellung des Fünfkohlen
d. wird feingepulverter od.
gepulverter Kohle zu Stangen u.
zusammen Lösung gebracht an
1 Seite in d. getrocknet od.
z. Röntg. d. Sey Salzgrund Kohlen
gebracht an 1 feinen eisernen
Platte gebrennt

es dann mit Stearinsäure getränkt. Die so gewonnenen Hölzer werden dann im Handmuffe versehen; die Handmuffe besteht aus Gummiflanell od. ähnlichem Leinen, dem ich nun feuerwidrigen Phosphor zumischt nebst Schutzmitteln Polyzen od. Metalloxyden; ferner Chlorsaures Kali, salpetersaures Salz, besonders $KO\,NO_5$ und Salze, besonders $KO\,NO_5$ od. $PbO\,NO_5$, nebst MnO_2, PbO_2 oder 1 al. verbrennbare Substanz.

Die Fabrication der Handhölzer zeigt in Folge des anhaftenden Phosphorzündsatzes eine Einwirkung auf d. Arbeiter besonders auf solche, die empfindliche Zähne haben, indem es sehr leicht Kieferbrüche an den Arbeitern mit bildet.

Diese Rücksicht auf die Gesundheitsschädlichkeit der Arbeit sowie d. Gefährlichkeit d. Handhölzer, insofern sie zu Mordzwecken gebraucht werden, sowie die bereits bekannten Brandstiftungen haben Gesetzvorschläge veranlaßt die neuerdings [illegible] in allen Organen [illegible] zu [illegible] erschienen.

Oxyd wird durch geringer Erhitzung [illegible]
[illegible] geschmolzen [illegible] roth. Phosphor
zu Zinnoxydulsubsulfuret.

Auf 1 Theil Quecksilber bringt man
Natriphosphorsäure. Es entsteht
ein 1 mäßiges Kochen, Quecksilber verwandelt sich [illegible] gelbes, [illegible]
[illegible] und [illegible] Phosphor.
1 Theil Quecksilber ist da in 1 Pound
[illegible] in roth P. bestehen, [illegible]
[illegible] 1 Theil [illegible] in [illegible] Glas. [illegible] Phosphor
[illegible] zusammengeklebt. [illegible] Gewicht.
entzieht [illegible] Oxyd und P.
1 Theil Oxyd ist: [illegible] 1 Theil 1 Theil
[illegible] Feuchtigkeit und [illegible] P. [illegible] bringen, [illegible]
[illegible] 1 Theil [illegible] 1 Theil Kreide
[illegible] 1 Theil [illegible] entzieht.
Es gibt mehrere Oxydationsstufen:

Phosphoroxyd.

P_2O.
Kommt entweder [illegible] 16 P — HO
zu [illegible] PO_5 [illegible] + zu HO [illegible].
Schwer zu erhalten, [illegible] brennbar.

Phosphorige Säure.

PO_3.
Es entsteht PO_3 wird durch [illegible]
[illegible] Einwirkung. 16 P
bei gewöhnl. Zutritt [illegible] Luft. 1 [illegible] Wasser. [illegible] Bringt
HO mit
Zuerst Hydrat
$2HO\ PO_4H$.
Wasserstoffgas entsteht wird Phosphorchlorür mit HO.

PCl_3 gibt PO_3
$3HO$ $3\ HCl$

Bei Einwirkung des Hydrats [illegible]
[illegible]:

PO_3 gibt PH_3
PO_3 PH $3PO_5$
PO_3 HO
PO_3

Das Anhydrid ist bei [illegible] Temperatur
flüchtig.

NO_3 wird verdünnt oxydirt P_2 zu PO_5. Scheidet aus Ag, Hg, Sn, Pb, Cu, Metalle ab.
Giftig. Bildet in Basen Phosphite
Formel $2MO + PO_4H$.

Phosphorsäure.

Es PO_5 aufgelöst wird Angestellt d. Verbrennung d. Phosphors auf O (= Glasglocke), bei Bild. + Farbe, weiße dichte Masse nun das d. Gefäßes auf setzen. Es aufgelöst ~~[illegible]~~ flüchtig, hygroskopisch. d. Aufgelöst wird verschiedene Verbindungen HO auf, d. Phosphorsäurehydrate P. es, gewöhnl. verschiedene Sorten, u. so zu 3 HO PO_5 verschiedene Sorten Phosphorsäuren P bilden verschiedene Salze.
d. Hydrate P.
1 $3HO\ PO_5$ od $3HPO_3$
2 $2PO_5$, Dihydrat
gewöhnliche PO_5.
Klar und farblos, Sirup. Hygroskop. Wg. zu 3 Bestandteile: u. Wasserlösung d. Strahlenbläuung.
Erhalten wird d. Aufgelöst d. Phosphors selbst ~~[illegible]~~ mit HO, Farbe, bis es (5–6 Monate) Stehen u. $3HPO_3$. 200 = Fehlgewicht
Schwellen 6. Bestandteile zu PO_5 d. NO_3.
Darstellung: in 1 P + NO_3 oxydiert 1 Th P wird zu 12–20 Th. verdünnt NO_5 u. 1,1 Spec. Gew. verwendet. Wenn d. P aufgelöst, so wird d. Auflösung ~~[illegible]~~ eingedampft, d. zurückbleibende H_3PO_8 ist 1 ~~[illegible]~~ (Rückstand verdünnt. NO_3 Vorgang. 3 Oxydat. d. P
Vorgang d. P ~~nicht~~ geschieht.)

D. p. ausfällen $3HO\,PO_5$ entsteht
ist auf PO_3; da d. Fällg. m. NO_5
PO_5 oxydirt wird.
3 Reagenz auf PO_3 ist 1 Hydrat (p. ob)
d. PO_5 entsteht d. HO_3, und. Rest d.
entsteht. Reagenz 1 Barytpulv.
d. Arsen Sr, indem d. zuerst
1 Oberzeugt d. ist Arsenfällg. ist.
Reagenz HS, indem As ausgeza.
fällt wegen wird.
Entsteht d. PO_5 auf PO_3 d. Arsen
Zuerst p. verbrennt b. 1 Dampfen.
d. b. in Arsen in PO_3 p. Arsen
ist geb.
Ferner unter Schwefelsäure ist da:
b. bzgl. P. Verg. in einem verdun
gezogenen Glasrohr. d. eng Glasrohr
verfundern Rohr. Entweicht d. O
C. sowie ohne Verbrennung. Schw.
langsamen Verbrennung d. P.
d. Schw. Gebildete PO_3 bleibt + in
d. verd. d. Rohr. Es Gefäß befreundlichen.
HO wird auf auf p. ab bleib
+ 1 p. 1 Verg. v. entfernt.
PO_3 C PO_5.
b. kann Schw. Es gibt Regenvalente
PO_3 p. PO_5 + bleib. Oft d. Bestimm.
7 Regel ungefähren C. Verf.
1 enthalten Sre d. P. d.
Phosphat in 1 Sche PO_5
entstehen. Alles aus d. ob. ist.
d. auf d. angegebenen Art bestimmt.
PO_5 nach C
Verdum phosphoricum C
phosphoro.
D. PO_5 $3HO$. Ist + wenig d. Schwefel.
aus ist Salzen.
Vorf. gehört d. Mineral. Apatit.
Osteolith, p. d. wird d. Knochen
gewonnen Bestandteil, Sr.
zu 4/5 aus $3CaO\,PO_5$ besteht.
d. übrigen in 10 Theile Knochen
enthalten 9 Theile $PO_5\,HO$
$3CaO\,PO_5$
$3(HO\,PO_5)$

unlöslicher freie
bildet + $(NaO, PO_5)_5$ PO_5 . 3HO.
(Acid. phosph. est oxybas.)
Das erstere PO_5 entspricht sp. mit
fest. SO_3, nämlich Kalk, Magnesia,
Natron.
Das PO_5 3HO krystallisirt leicht,
bildet oft Prismen, ist 3 wertig,
indem 3 radicirend.
Bildet mit Basen 3 Phosphate
Es gibt also 3 Reihen:
$3HO, PO_5$

basisch. Phosphate	$3MO$	PO_5
neutrale "	$2MO$, HO	PO_5
saure "	MO, $2HO$	PO_5

Oxydes f. d. Formel $3H\,PO_8$

Tre Phosphate	$2H$, M	PO_8
neutrale "	H, $2M$	PO_8
basische "	$3M$	PO_8.

Das Phosphorsäure ist also 3basisch.
Es ist 3 mal so stark wie Salz. Es hat
Wasserstand HO basisches oder
constitutionsweise gemischt,
wie es f. Graham
constitutionsweise 3 Stoffe
Zu ist f. Stoffe nachst +
O d. Base : O d. Sre = 3 : 5.
Das Salze sind unlöslich in HO.
So 3 Phosphate u.
BaO, PbO, Fe_2O_3, PbO, AgO
So gibt 1 Bleiavlösung mit NaO phosphat 1 gelb. Niederschlag von Ag phosphat.
Magnesia, Ammoniak wegen gibt
6 Niederschläge + 1 Tropf. PO_5 3HO

1 Atom Säure auf entsprechende Menge
O innegehalt.
Phosphate ist nicht in Säuren
löslich, wenn nämlich Säure u.
der Base eine lösl. Verbind.
1 Gl.: $3AgO$ $2NO_5$ / NO_5

$2NaO$ / HO PO_5 geben

$+ 1 HO$

$= 3AgO, PO_5$ u. $2NaO, NO_5, HO$
und freier NO_5.

Für manchen analog. Verbindungen
mit PO_5 ist Molybdänsäure
u. NH_4O.
PO_5 und MoO_3 NH_4O gibt analog
Verbindungen, welche
[illegible] zu [illegible] ist.

Die Pyrophosphorsäure

ist Paraphosphorsäure gem.
ist d. Formel $2HO, PO_5$ u. $2H PO_7$
u. HPO_5.
Wird dargestellt d. Erhitzen d. gem. PO_5,
erhält sich d. Verbindung m. $1HO$ zu
$2HPO_7$ und [illegible] d. Verbindung
m. $2HPO_5$, entsteht d. Zusammenfügen
d. Bildung der Salze II:
bildet 2 Reihen v. Salzen II:
$2MO, PO_5$

Saure Pyrophosph. $\left.\begin{matrix}HO\\MO\end{matrix}\right\} PO_5$

Neutrale $2MO \} PO_5$

wo s. d. Formel $2HPO_7$

Sre — $\left.\begin{matrix}H\\M\end{matrix}\right\} PO_7$

Neutrale $2M \} PO_7$

Verhältniss d. O Inhalts: d. Pho.
= 2 : 5.

d. Silberpyr. bleibt unverändert
$2AgCl\ 2NO_5$
$2NaO\ PO_5$
$= 2AgO\ PO_5 + 2NaCl\ 2NO_5$

Rücksicht gegen d. Pyrophosphate phosphorsaures Eisenoxyd ein d. Phosphate
Reagz. mit Pyrophosphorsäure ist ähnlich
d. Ag Pyrophosphat gibt 1 weiße Niederschlag, während Ag Phosphat d. gelb gibt ein Mittel dazu bemerkt.
Ist 1. gemischt Gemisch 1 Bittersalz u.
2NaO } PO_5 in HO, so dr. b. Zusatz Bittersalz d. Lösung Ag löst 1 weißen Niederschlag gibt.
Es verbind. also ist d. Pyro d. ganz PO_5 b. Fällungen ist. Auch Blasser, als Zusatz d. Mischung weißlich Pyrophosph. mit weißlichen Phosphat, so wird sich zusammen krystallisiren, ~~und~~ Lösung ~~[illegible]~~ Phosphate gegen 1 Atom HO ~~[illegible]~~ d. bei Phosph. Darg. erhält d. Lösung O. Verdung, ~~und~~ b. flüssiger Masse zu ihr aufstehen.
Also

Metaphosphorsäure.

Formel. HO, PO_5 od. HPO_3.
Wird dargestellt d. Glühen des $2HO, PO_5$ wobei 1 auf 1 HO verbraucht.
Dieses wird durch Krystallisiren, wobei 1 flüchtige ~~[illegible]~~ Substanz Wasser zu HO (~~[illegible]~~) abgeben wird (Acid. phosphor. glaciale).
Zunächst geht auf Beibehaltung Stoß, Schmerzen.
Löslich in gerinnt b. Hinzubringen v. PO_5 mehrere m. HO, wird (prob) + ist d. Moment. PO_5 zu HO bildet
d. Hydrat d. Pro fällt nicht 1 Eiweißlösung d. Albumin als weißen Niederschlag.
$NaO\ PO_5$ ist 9 Genesen flüssig; so bit. Pro b. ~~[illegible]~~ wieder Zusatz
Ihre Salze heißen d. Formel:
MO, PO_5.
Wirk: O d. Sp. : O d. Pro = 1 : 5.

Salze wird erhalten. Es bestehen die
fünfen Pyrophosphate od. der
fünf Phosphate.

(Formel) $\left.\begin{matrix} MO \\ HO \end{matrix}\right\} PO_5$ $\left.\begin{matrix} MO \\ 2HO \end{matrix}\right\} PO_5$.

Wenn erhält. 1 Mg d. HO PO_5
das NaO, PO_5 ~~wie Phosphorsäure~~
d. Glied des phosphorsauren Natrons
unverändert d. Pyrophosphat.

Formel $\left.\begin{matrix} NaO \\ NH_4O \\ HO \end{matrix}\right\} PO_5$.

Es bildet geht zuerst d. Bas. NH_3 denn
d. NH_4O fort, es bleibt NaO, PO_5
d. d. Bas. nach f. Bas. 7
Mg PO_5 fällt.

Es kann 1 metaphosphorsaures PO_5
f. ein 1 Pyrophosphat zuerst
dann ein 1 Phosphat.

Glüht l. NaO, PO_5
mit ein Cl_2 NaO
so geht d. Cl_2 fort d. l. erhält

$2NaO, PO_5$

b. Glüht ein SO_4, $2NaO$

$3NaO, PO_5$.

Es ist d. gegen ist 1 d. Hydrat
d. PO_5, 3HO d. Erhält 2 HO
PO_5 2HO p. Erhitzen d. PO_5 HO ~~zuerst wird d. Hydrat~~
~~dann~~ kann d. PO_5 HO d. Eingang
~~geben~~ ein HO 1 ein PO_5 2HO
so PO_5 3HO ungeändert durch.

Unterphosphorige Säure.

Nur 1 Hydrat bekannt.

Zeichen PO

Erhält 1 bereitet ~~1~~ durch Erhitzen
d. Barium u. P_1 in Kali p. HO.

$$\left.\begin{matrix} PO_3 \\ H_3 O_3 \end{matrix}\right\} KO$$

geben PH_3 (Phosph. Wasserst.) c 3 PO_5, KO.
d PO_5 ist oft ein Oxyd; und. b
Fällen in HO gelöst.
Formel d Hydrate:

$$MO, PO\ 2HO$$

Formel d Salze

$$MO, PO\ 2HO.$$

od $MO\ PO_3\ H_2$

---

d Lagerung, u. Y. Zusammensetzung d
a PO_5, d. PO_3 c x PO_5 c Pred
Salze geht + aus Basis d Hydr.
Formeln der Salze:

$$MO\ PO_3\ H_2$$
$$2\,MO\ PO_4\ H$$
$$3\,MO\ PO_5$$

Fabrication des Phosphor's.

Früher wurde P d Knochen u. Urin
gewonnen, bis Gahn c Scheele zeigten
daß er aus Knochenasche zu gewinnen
d Knochen bestehen. Hauptsächlich aus Knochenerde
Subst. $3PO_5$ c alsb CaO
1 CaO, PO_5, ~~Magnesia~~ c Natronsalzen
d Muskeln. ~~Kalk~~ — Kieselerde
und 1 Spuren Eisen u. Phosphor
c Cl_2 from CaO erhalten, d frey Kieselerde
~~da genügt nicht~~
(Da enthält 50 % 3 CaO, PO_5).
Man setzt zu

$$\left.\begin{matrix} CaO \\ 2CaO \end{matrix}\right\} PO_5$$
$$\left.\begin{matrix} HO\ SO_3 \\ HO\ SO_3 \end{matrix}\right.$$

und ~~x~~ HO
es bildet sich (CaO, SO_3 HO)

$$\left.\begin{matrix} CaO \\ 2HO \end{matrix}\right\} PO_5$$

d. Glühen erhält C

$CaO\,PO_5$.

In feuerfestem Material b. Schmelzhitze zerfällt $CaO\,PO_5$

$CaO\,PO_5$ in C_{10}

$CaO\,PO_5$

in $3\,CaO\,PO_5$

$+ \quad 2P + \cancel{C_{10}} \quad C_{10}\,O_{10}$.

a. Schmelzen. d. Kohlenoxyd entweicht in gasförm. Gestalt. ~~entweicht~~ Dieses geht f. auf PH_3, C H_2S fort.

d. P erhalten durch Red. d. Cal — immer Kl gegossen, also wiederholt gewonnen p. Stück in Eisenform gegossen.

(a. Wenn Verlust stellt erhält ÷ 400 Ctr. P der).

Phosphorsulfide.

d. Verbdg. des PmS p. mit Lsg. entzündet p. Kürzes brennbar u. d. v. P.

Kennt 5 Verbdg.

P_2S (~~Phosphorsulfid~~)

PS, PS_3 PS_5, PS_6.

P_2S Phosphorsesquisulfid bildet + b. Erhitzen m. PmS rein Kl.

$2P + S = P_2S$

farblose Krystall. b. 0° noch flüssig, spez. m. 1 Lsg. durch m. PH_3 entw. Entzündet + brennt.

PS wird erhalten d. Schmelz. v. 1 P. 1S b. 100° ÷ Kl. Pot.

Sulfunterphosphorige Säure.

Lsg + ein P_2S 3 Monat Sonnenwärme.

d. P_2S bildet f. m. 1 roth Modifikation vor. Sind erhalten. d. Erhitzen m. Quecksilberoxyd HgO_2 Kal m. etwas flüssig. PS m. 1 Gleichsa.

f. u. PS ist l. 1 rothe Modification.
Wird krystallisirt aus. l. 1 Theil d. PS
in. Hitze geschmolzen.
f. PS ~~Hrd~~
~~S~~ ~~C~~
d. HCl zersetzt d. Ofen in HS f. Mell
f. d. PS wird in 1 rothe Modification ab-
geschieden.
d. Erhitz. in. Pulver d. l. über 100° erhitzt
l. PS_5 (od. PS_3 + Modification) da 1 Std. zersetzt in P_2S f. PS_6.
d. Erhitz. in. rothem PS in.
Luftleer. f. p. f. d. Wirkung d. verwandten
S – PS_3 oder PS_5 f. d. Formeln
$PS + 2S = PS_3$
$PS + 4S = PS_5$.
Lösl. f. Schwefelkohlenstoff. Krystallen. Wegr.

Phosphorwasserstoffe.

3 Verbdgn.
P_2H, PH_2 (od) PH_3.

d. Phosphorwasserstoffgas PH_3
wird dargestellt d. Kochen v. Phosph.
Kalilauge.
$4P + 3KO, 3HO$
$= PH_3 + 3KO \cdot 3PO$.
d. PH_2 löscht + fast gemischt in d. Luft
al. Theil d. PH_3 in d. Luft, f. verbrennt
es in Flocken – Ringe regelmäßige
Ringe.
d. Entzündlichkeit ist u. d. Ofen bezweckt
d. PH_2 fast
d. flüssige Wasserstoff = PH_2 ist 6 ganz
kaum unmerkbar, leichtbrennbar
Zersetzt + – 1 Theil d. Lösl. Theil d. 5
~~$5PH_2$~~ = $P_2H + 3PH_3$.
d. in fest. Wasserstoff f. PH_3 gefroren
PH_3 wird d. Krystallen nach
d. Zersetzung v. Deuterium in HO.

$Sa_3 P$ — $Sa_3 P$ krystallisirt mit 8 Sal aus Alkoh.
$3 Al^{3} 30$

$= PH_3 + 3 Sal$

Man b. Sall., schmilzt b. erwarmen H.O. wobei es sich zersetzt.

O + aufgeschl. PH_3 löst + Schwefel. in l. Natrium u. bildet P dass P ausscheidet.

O + aufgelöst PH_3 und + enthält in l_2 d. Lös. des AgO_3 in Wasser 36 Äq. $AgPH_3$ 1 H aufgel. o. p. d. Äther PH_2 bildet.

Verbindungen + f. in Metallen, Verbinden die d. Metallen Wasserstoff entwickeln

Arsen.

As = 75. spec. Gew. = 5,5.

Schon Aristoteles bestimmt d. Schwefelarsen.

As ist + in d. Natr. gediegen in Scherbenkobalt (flache Stücke u. unförmig krisch); ist in Verbindung in Speiskobalt: Co As
Glanzkobalt: Co As S
Arsenikkies: $As Fe_2 S$
d. letztere Verbind. wird f. d. Fällung d. As benutzt.

d. Arsenikkies gepulvert b. Luftzutritt in Retorten zu Schwefelarsen.

$As Fe_2 S_2 = As + 2 Fe S$.

Im Blau wird As f. + Reduct. d. Arsenigen Sre krystallisirt.

d. Oxyd. As entzieht As O_5 nach, indem es + Luft zu d. Luft oxydirt, f. auf Scherben.

Wird As zu 1 Blau Glühen vor Verschluss, so verdsp. es + b. Kühlen zu fest Rhomboedern.

b. Verbrennen von d. Luft bild + Arsenige Sre, unter Verbrennung einer Oxydation d. Arsenigen Sre, 4 O aufgenommen. Erwärmt d. 2 ersten O wieder bekommt Sauerstoff d. Luft.

As ist spröderer Rola Metallglanz.

I kennt 66 pfd 2 Loth, 1½ Lot.

$As\,O_3$ Arsenige } Säure.
$As\,O_5$ Arsen }

Arsenige Säure. $As\,O_3$

, unter d. frühern Sorten, als Rattengift, unter Arsenik genannt.

Wird ist 3 Destillation v. Arsensäure.

Stellt + b. Marburg d. As an d. Ofen, pris. d. Eisen arsenikhaltiger Erze indem d. durch d. $As\,O_3$ in gewöhnl. Kammern ~~Kammern~~ Röhrenförmigen. verdichtet p. p. ~~As O3~~ erhalten wird. ~~wird~~ ~~durch~~ auf in erforderl. Retorten. ~~d. Dämpfe~~ ~~werden~~ ~~so allmählig~~ ~~wird~~ ~~in Röhren~~ ~~enthalten~~ d. p. erhaltene $As\,O_3$ ist ~~unreines~~. Sublimat.

$As\,O_3$ krystallisirt außer in Octaedern, ~~Hexaedern~~ gewöhnl., od. Prismen d. ~~monoklinoedrischen~~ Systems.

Im Prism. krystallisirt Arsenik bei der in der d. Antimonoxyd bereitet ist.

D. krystallisirt. Arsenik = 4,7
+ in 1 qm Wasser in d. glasartigen.

d. krystall. $As\,O_3$ spec. Gew. = 3,699
d. glasartigen " = 3,738

Löst + glasartiger Arsenik leichter in KO als krystallisirter. 1 Theil

100 Thle. KO b 13° — 4 Thl. glasartig.
1° — 1,3 Thl. krystallisirt. $As\,O_3$.

D. kürzeres Dauf lässt + 66 3 11 Theile gelöstes krystallisirt. gewöhnlichen glasartigen lösen, indem sie 2 in glasartige übergeht. In Alk ist $As\,O_3$ leicht löslich.

Es bildet + Salze nach:

$As\,O_3$
3 K 3 Cl

3 KO p 3 $Cl_3\,As$.

Z. Erhitzen in Röhre wird $As\,O_3$ leicht reduzirt 3. As.

Z. 6 Erhitzen in gelbe Dämpfe $C_2\,N\,K$.

d. glasartigen $As\,O_3$ wird auf Zusatz von 0,1 Theilen p. Wasser in 10 d. folgen gewöhnlichen Weise. d. glasartig. ist genauer d. gewöhnlichen krystallisirt.

[Es bildet + O Reduct. d. AsO_3 d. C
d. bekannte Knoblauchgeruch d.
AsO_3 indem. aber As + m. d. O d. Luft
r. oxydirt z. d. Suboxyd]

Arsenik m. $PO_5 3HO$ (gadamyst
gelt b. ~~für gewöhnl. Temperatur~~ Concentration
metall. Arsen.

$$3PO_5 + 2AsO_3$$
$$= 2As + 3PO_5.$$

Legt l. Lr. Kohlen C. Arsenik
zusammen so erhält l. metall. Arsen.
u. der gewöhnl. Wasserstoffentw.
p. d. Formel:

$$Zn_3 + H_3Cl_3 + AsO_3$$
$$= 3ClZn + 3HO + As.$$

Erhält Ab. As. oft dabei m. gebildet H
AsH_3 fest.

d. AsO_3 bildet m. Basen d.
arsenigen Salze. Arsenite.
Formel d. neutralen Salze: MO, AsO_3.
löslich. C. unlösl. Salze.
d. Baryt- C. Kalksalze asper.
Niederschlag.

$$BaO \quad NO_5$$
$$BaO \quad AsO_3$$

Arsenigsäure bildet l. gelben,
" " l. grünen Nieder-
schlag.
Setzt l. z. CuO AsO_3; d. grün
Scheel. schen. Grün. Farbstoffe m.
Essigs. gelöst. u. hauptsächl. verwendet.
d. Essig. NO_3 z. CuO AsO_3
erhält l. 1 Theil fabrik. Marbdy, in
d. Sätzy. leichtern. Sp.
Ab. m. d. Lagerab. mitgemischte Schweinf.
furter Grün. Sp. CuO (Oxydr.)
+ 3(2 CuO AsO_3)
Arsenik. Sp. 26. d. Fabrikanten Gifte,
doch d. Sp. mehr. Gf. z. Anwendg. m.
Lagat. C. Zyl. verbraucht.

b. Erhitzg. d. As. mit d. Luftzufr.
auf Kohle findet gewaltsam Reduction
C. Bildg. v. As. Metall, welcher dann
verdampft C. mit d. Luft + Knoblauchgeruch
verbrennt. d. entstehenden
weißen Dämpfe sind also regenerirte,
Le. AsO_3.

Küchle'sches Mittel:
100 gr. Eisenvitriol
100 " HO
19 " $NO_3\,HO$
20–25 " NO_5 v. 1,2 spec. Gew.
abgedampft z. 200 gr. Lösung
10 cc dieser Eisenlösung
80 cc HO
3 3/4 gr. MgO.

Als Gegenm. stell. b. Vergiftgn. ist bekanntl. wasserhaltiges Eisenoxydhydrat
p. gen. ~~Ax~~ 100 ~~Gr~~ Eisenoxyd
auf 1 ~~Gr~~ ~~Ax~~ O_3.
und Wasser zu
12 Fe_2O_3 auf 1 AsO_3, weil d. Arsenik besonders unlöslich ist. Ueberflüssig wandel b. d. giftige Wirk. nicht, Vergr. z. entfernen. Die Wirk. an sich u. d. Gesundheit besonders unlösl. Verbindgn. eingehen.
Geg. Arsenik ist nur Eisenoxydhydrat zu empfehlen. Dem zuzusetzen wird nur immer als frisch nach 1 Lösg. zu d. Bad gefällt werden.
E. sind dies auf. 1 d. Mittel, d. frg. Küchle'sche wie unten nach

$$\begin{matrix} Fe_2O_3 & SO_3 & HO \\ MgO & & \\ MgO & & HO \end{matrix}$$

statt Fe_2O_3 HO enthält, entspr. d. ~~Magnesia~~ schwefelsaurem Magnesia-Oxydhydrat.

S. allerdings Zusetzg. von AsO_3 meist Stelle d. Eisen, wo d. v. Gebrauch bereitetem bedeut. ist, als fr. z. Beweis fr. Arsenbeln. ist ebenf. Arsenik z. entfernen. Die Küchler. d. Zusetzg. gr. 1 dem Vergiftgn. Symptome.
Es b. Giften p. Maina Alpen z. Bedeckg. d. Salmiakdampfes eine Entfernung angewendet worden.

Arsensäure.

AsO_5. Zu d. Fabrikation entsteht AsO_5
Mod. erhält. Oxydation d. Arsenik b. auf nassem Wege mittels NO_5.

$$\begin{matrix} AsO_5 \\ NO_5 \quad O_2O \end{matrix}$$

Geringe Mengen v. NO_5 p. Geruch

AsO_3

Du ~~fa~~ muß Abgabe m. O, d. Gegenwart m. HO & Luft 1 Stoff v. AsO_5 erg. Die wird auf f. Weise für. Abschn. Kl.-Spirit. erhalten, in ~~Alkohol~~ Alkohol. Z. Krystallisat in Form.

$3HO\ AsO_5$;

d. Erhitz. auf 150° gibt f. Hydrat 1 Atom HO ab, b. 200° auf 1 wasserab., ist f. erhaltene Monohydrat löst + heißen. — Wärmeentwickl. in HO.

D. wass. gesätt. Lösg. von AsO_5 kochend erhalten, ist + all. heißen in HO löst & dabei z. n.

$3HO\ AsO_5$ = gesätt.

Erhält man:

Blei AsO_3

$3AsO_3$ m. pulverisiertem Kali zusammen, so erhält d. 1 Lösg. v. Arsenigsäure. Blei m. Kali nehmen $KO.AsO_3$; wird erhält. d. d. Abscheidung Niederschlag b. Erhitzen:

Bl. & AsO_5 KO.

f. 1 Formel.

Bl
Bl
Bl
Bl

AsO_3 KO

D. Arsensäure ist mehrs. giftig wie d. arsenige Säure.

Bildet m. Bas. 1 Arsenisate, Formel s. nachher. $3MO\ AsO_5$.

D. AsO_5 gibt m. Bal & Bad unlösl. Niederschl. m. KO & NaO m. leicht löslich.

Mit MgO & NH_4O gibt 1 AsO_5 1 weiß. lösl. Niederschl., es entsteht 1 Doppelsalz. Verdampfg. muß 1 Formel: $3MgO\ NH_4O + AsO_5 + H$

Mg arsensaures gebildet + wird d. f. Unlösl. Kl. & graugelbe Masse.

Wird radicirt in AsO_5 & Fe, Al etc. z. mat. Arsen.

Durch AsO_5 u. SO_2 entsteht 1 SO_3 & AsO_3

AsO_3OO — AsO_5 hier ist zerfällt zu AsO_3 + O_2

S_2O_4

$= AsO_3 + 2SO_3$.

Auch s. Gegenwart d. AsO_5 O abgeben beruht fr. Anwendung zu Gasanalysen z. Absorption v. Antichlorbau. d. Anilin zu 1 AsO_5 (v. 75 % AsO_5 & 25 % HO bestehend) gibt 1 rothen Farbstoff, Arsenrosa.

U. Arsenaten auch basisch. s. Arsenic Acid medicinen und Farben verwendet.

Arsensulfide.

As-sulfuro, Realgar, Arsenrot. Rothes Arsenglas, Rubinschwefel.

AsS_2.

Kommt zu Minerlsch. in schön Krystallen s. selten + s. deutl. Krystall. durch Schmelz. v. As u. S, oder v. Arsenkies u. Schwefelkies

FeS_2 AsS_2
FeS_2
FeS_2

$= 4FeS + AsS_2$

Das Arsensulfid löst sich weil flüchtig v. d. FeS trennen. Unlöslich in HO, giftig, geschieht ~~+ / Co~~ f. wenn Essigsäure.

Arsensulfuret.

Auripigment, Operment.

AsS_3.

Kommt zu Minerlsch. in Krystall. v. gelber Farbe f.

Oder künstlich. Krystallisirt ist s. Arsenbeitr. d. Schwefelsäure zu erhalten Schwefel

s. nach folgender Gleichung: $2AsO_3 + 3S$
$= 2AsS_3 + 3SO_2$

Löst + f nach unserm Wege krystallen nie

$As\,O_3$ (Arsenikhydr.)
$H_3\,S_3$

= $As\,S_3 + 3\,HO$,

wobei + 1 gelb. kondensirt bleibt. Es $As\,S_3$ ist in Ammoniumsulfhydr. und HS nicht aber HO gelt Reagenz auf Arsenik.

Sonst $As\,S_3$ in AsO_3 verwandelt als Königsgelb von d. Hundsgelbrot.

Arsenpersulfid $As\,S_5$.

Schmilzt l As in ~~af.~~ f. nl. S, f. zeigt l sp. + $As\,S_3$.

$As\,S_5$ wird d. kondensirt erhält. wie

$As\,O_5$
$H_3\,S_5$ = $As\,S_5 + 5\,HO$.

f bildet + bestes Lsg. b. arsenikalischen Lösung.

Es $As\,S_3$ verbindet sich mit S zu $As\,S_5$ = Normalsalz d. Sulfo-Basen zu Salzen.

$As\,S_3$
$K_2\,MS$

Es f 3 As bildet sich Säuren, verbinden + mit Schwefelbasen zu Salzen, z. B. Kalium, Natrium, Ammonium, wobei 3 lösl. Salzen.

$As\,S_5$
$M\,S$

Es f. b. S. Oberfläche u. Arsenikfarben entsteht lösl. Verbindung, nach der ~~nach~~ Formel 1 Atom 2 verschied. Salzen, 1 O e 1 Sulfosalzes.

3 L.

$Na\,O$ $As_3\,S_3$
$As_3\,O_3$
$As\,S_5$

= $Na\,O\,As\,O_3 + 3\,NS\,As\,S_5$.

(Rheuma, 1 Verbdg. u. Schwefelsäure u. Schwefelbeh. 3 Fortsetz. bestr. i. Verfahren.)

Das Schwefelarsen kann o. d. Reste ra, dies wird verdrängt außer b. Gegenwart v. Basen da damit Sulfosalze bilden können, z. B. d. Reste e Na Cl O_2. Gewöhnlich wird S. Arsen reduciert d. Gleichen durch Cyankalium, wobei + Schwefelcyankalium e. Sorte As bildet. Es d. Gleichen durch ClO_2 Na u. 1 Atom von H. f. d. Sonst:

3 (Na Cl O_2) + $As\,S_3$ + 4 H

3 Na S + 4 HO + ClO_2 + As

(pure Cl_2 e. metall. As)

Es. As wird, dabei verflüchtigt e. selbst u. Cellaren Theilen der Röhren e. Arsenspiegel entsteht.

als es H verbindung u. wasserstoffhaltigen Verbindungen. Bei 78°. Prof. 1 falte Arsenfarben Verbdg. es 1 Arsenwasserstoffgas.

d. Arsenik, d. Verbdgn. d. As m. Metallen zerfall u. beides wird u. ihn Hydrürgt, wird 1 Wasserstoffgas

Arsenwasserstoffgas.

Synth: AsH_3, wenn 1 PH_3, NH_3 dargestellt wird, Zn; As in H_3O 1 Fe.

AsH_3 + Zn_3 / H_3Cl_3 Fe

Farblos, widerlich Geruch zu vergiftung. Wiederholtes einatmen rufen Todfarbe. Actually sehr giftig.

Es entsteht b. Auflösen v. Arsenikgemisch zu verdünntes HCl, oder in d. Link b. Auflösen zu verdünnter Säure wenn Oxydbdg d. As zugesetzt wird, zu letzteren Reaktionen der 1 H zersetzt es As oxyd reduziert es dann der al Wert H + mit As z. ü. AsH_3 verbindet.

aus AsH_3 kann d. f. charakteristische Eigenschaften d. As nachgewiesen werden, wenn es in die Flam. Manyan d. H begriffen ist.

AsH_3 verbrennt m. blaulicher Flamme zu HO u. AsO_3, welches + m. Barytw. m. Arsen Bariumsalz als weißes Pulver niederschlägt.

Wird 1 kalter Körper in d. Flamme d. AsH_3 hineingehalten, so schlägt + 1 schwarzer in mit der gewöhnl. Brennerflamme Arsenspiegel, wenn As 1 Spiegelchen zeig wieder.

Wird AsH_3 d. 1 glühende Porzellanröhre, so wird es zerlegt in freies H welches Gas entweicht u. As welches + 1/5 erstickt Wände 1 As Spiegel absetzt.

Wird AsH_3 in 1 Standglas

lösung gelestet, so geht d. O. d. Oxyde
an den H. u. bildet HO + u. an
d. As einen Körper v. AsO_3
welches + auflöst, wobei Arsen u. Hg
u. Metalle abgeschieden werden.

$$6\,HgO + H_3As = 3\,HO + 6\,Hg + AsO_3.$$

Auf d. Weise wird Kupf. mark
bei Bismutlösungen v. AsH_3 F
d. Abwesenheit d. gew. Metalllösungen,
gew. (d. d. abgeschiedene Quecksilber
Hg u. etw.) leicht erkannt.

Die Entwicklung v. Arsenwasserstoff
in AsH_3 + H. ist stat. nasc.
wurde zuerst v. d. Engländer
Marsh benützt zur Erkennung u.
Auffindung d. As, daher s. auch
d. Marsh'sche Apparat.
Es kann fast jeder Schwefel,
wirklich erzeugt.

Auffindg. v. As in Tapeten,
gefärbten Papieren u. dgl.

Man legt d. Papiere in
HCl z. Lösung d. As, bringt diese
Lösung in d. Marsh'schen Ap.
gerät, leitet d. Gas F. 1 aus 1
Stelle glühendes Rohr, und + dem
b. Gegenwart v. As bildet 1
Arsenspiegel ablagert.
Dem + z. — gegen d. Spiegel
als ch. wird d. Spiegel b. Zutritt
d. Luft erhitzt, wobei er wieder
Sublimat verbraucht.

Ein al Theil d. Arsenspiegels
wird in 1 engen Glasröhre
erhitzt, wobei + d. Oxydation
1 weisses Sublimat v. AsO_3
bildet, welches mit HO in Berührung
v. einem HCl gelöst wird.
H_2S ~ gelb. Niederschlag gibt,

daß sie in NH_3 löst u. d. Säuren
v. d. gelben Niederschlag abgeschieden
wird.

Der gelbe Niederschlag kann hier in
fixer verschiedener Menge erscheinen,
gewöhnlich, getrocknet u. mit
trockenem Cyankalium reducirt,
erst wieder, aus dem d. f.
Quecksilberoxyd v. d. As erhalten, zu
erhalten.

d. Arsenigsäure löst sich in
verd. Salpetersäure d. f. Lösung
von AsO_5, in einer Lösung von
NaO, sind d. f. letzte Oxydation
mittelst Cl.

1 al. Rot d. As in solchem Ox.
pieren aufbewahren, bestehet darin
daß 1 l. Wasser mit NO_5 NaO
gemischt, wodurch d. Lösung
AsO_5 NaO bildet, welches d.
f. Niederschlägen gegen AgO folgt
mit Farbe v. AsO_3 bis es gegen
AgO folgt (rothbraun Niederschlag) zu
bemerken wird, ob f. Abscheidung
v. AsO_5 u. AsO_3 im Marsh'schen
Apparat.

d. Prüfung d. As geb. im
Marsh'schen Apparat, d. AsH_3.

Es gilt unter den Metalle
den verschiedenen Gruppen unter
d. ihr Aehnlichkeit gemeinen gehörigen
Elemente.

Sie bilden
S, Se, Te, feuer
C, Si, B, wasser
P, As, Sb, ~~etwa~~ Gruppen,
wo neben d. Aehnlichkeiten u. unterschi
Aehnlichkeiten mit N, in d.
Hauptsache d. Basis, in d. Affi

mit H Verbdgn. f. d. Cruel
NH_3, PH_3 s. bilden etc. zeigt.
Ferner einiger Gruppe v. Metalloi-
den, die großen Aehnlichkeit – tal
zeigen, ist d. v.
Cl, Br, J, Fl.
Unter diesen Chlor d. Bakanm,
daher Prototyp ist.
Sie Elemente zerfallen – Sauerst.
ist für Verbdgn. m. Metallen
d. Salzen erhal. Bürger-pud
dafür f. Metalloide v.
Berzelius den Namen
Salzbildner Halogene d.
Haloyle erhalten haben.

Chlor.

$Cl = 35,5$ $\left.\begin{matrix} Cl \\ Cl \end{matrix}\right\} = 71,0$

Kommt in d. Natur o. frei vor,
meist als Chlor-verbdgn. namentl.
im Steinsalz, daraus hauptsächl.
die d. Cl u. Na ist
Cl Na d. gewöhnl. Stein- od.
Kochsalz.
Zur Darstellg. d. Cl benutzt
man namentl. das Cl Na indem
man es m. Braunst – erhitzt
– Schwefs. v. $SO_3 HO$

$$NaCl + MnO_2 + 2SO_3 HO$$
$$= NaO SO_3 + MnO SO_3 + 2HO + Cl.$$

Zur leichtern Darstellg. wendet
statt 2, 3 – 4 Aequivalente
$SO_3 HO$ genommen, wobei sich
primär Salz v. Nal & Mnl
bilden.
Es gewöhnl. Verhältniß ist
16 Theile Na Cl, 12 Thl. MnO_2
32 Thl. $SO_3 HO$ = 16 Thl. HO.

d. Gewichtsverhältnisse verändern
sich, d. h. die Darstellung des Brom-
stoffs fällt, wie die des NaCl.

Statt NaCl wird häufig be-
sonders im Großen KCl zer-
setzt, u. Cl ausgetrieben, indem
man es mit MnO_2 erhitzt:

$MnO_2 + 2KCl = MnCl + 2KO +$
das d. Hitze u. SO_3 KO, Kaupt
Cl bildet:

$MnO_2 + KCl + KSO_4$
$= MnO\,SO_3 + 2KO + Cl$

Gewöhnlich stellt Cl d. Entwicklungs-
gefäße an aus großen Kochen u.
Trichter, da Cl an KCl gebunden.

Chlor ist grünlich gelbes Gas,
d. d. Stamm u. χλωρός.
bei wird. – Großen KO aufgelöst
wird – gesättigten Lösungen d.
NaCl oder CaCl, da ab + zu
Letztem KO leicht löst.
Am stärksten bei 8 – 10° C.
Gebraucht

1 Vol KO – 275 – 3,0 Vol Cl
unter Bildung v. Chlorwasserstoff.

KO v. geringer Temp. 7,8°
od. höherer 7 10° löst immer Cl
Cl wird v. KO v. 8° absor-
birt – bildet 1 festen Hydrat
$Cl + 10\,KO$,
welches in zugeschmolzenen Glas-
röhren erwärmt + zerlegt
in KO u. Cl, welch letztres
fest in d. Röhre 3 größer ist,
den Druck d. Gefäßes + flüssig
wird. specif. in b. Cl_2 u. KO
spec. Gew. = 2,45.

Daher ist ihre Wirkung in Form einer Gehirnlähmung aufzufassen und erklärt es sich, warum das Pulver leicht ein, kumulirt.

Es ist demnach, zusammen die Schlaflosigkeit mit Durst als ein Vorläufer, Anzeichen, ja bereits Beginnende Symptome selbst, die von Folge dessen alle Erscheinungen der Intoxication.

Bei längerem Fortgebrauch bringt es von Folge der Zerstörung der Schleimhäute Blutspeien und Erbrechen hervor, und es tritt ein Zustand der Schwindsucht.

Es ist der Verbrauch, und es ist ein Einfluß, welcher Brennende Herz vorliegt Durst.

Verbindet sich das Brom mit O, ebenso wenig mit N als C, das heißt es indirect in ihre Verbindungen

Die individuelle Verfahrung Metallen der Organen Br und Hg z. B. Hirn, Niere u. Leber, so ist es gewiß

Es verbindet sich leicht mit H, P, S, J, als Metalloiden umwandelt, z. B. Metallen.

Die Verwandtschaft des Br zu H begreift sich nicht, daher, bindung zerfällt, so HJ + Abspaltung von J; HCl + Abspaltung von Cl, ferner Bildung, unterschwefelsaure + Abspaltung von C.

Es die organ. Körper, wenn sie Br enthalten, Bromwasserstoff entfalten, so Br leicht zerfällt, indem die Br ihren H aufgreift, wobei abspaltung z. glasiges Harz und Halle des H tritt,

es genau für je 1 Äq. von H
1 Äqu. Cl.
l nennt das Substitution.

Zerstörung der vegetab. Farben
durch Cl ist unmittelbar sichtbar
bei den Farbstoffen, die durch Cl
zerstört od. geblaicht werden, z. B.
Indigo; stark beruht d. Bleichung
durch Chlor auf Bleichwirkung.

Bei d. sog. Natur- und
Blumenbleichen verbindet sich
Chlor mit Wasserstoff, HHO entweicht
d. Blumen, es bildet Chlorkalk mit
d. Farbstoffen der Pflanze, werden
also zerstört, es sind besonders
die in Säuren, Basen löslichen
wichtig. Process ist also mit
entwickelnden Gehalt verbunden, es
erfordert großen Raum, Rüsten
da ganze Rauchfänge durch
Luft ausgeglüht werden müssen.

Berthollet wandte zuerst
in den letzten Jahren des 18. Jahrh.
Jahr 1806 das Cl bei Bleichen
an; es vereinigt den
Vorteil der Schnelligkeit, des
kleinen Raumes, es die Zeit
hinzugefügt u. Tag d. Fabrikgeschäft.
Das Cl wurde d. langt auf d.
Faser verwendet oder, um
in zu concentriert Gehalt zu
vermeidet, daß. an Seiten Bestand-
teile der Faser — d. Chlorblei.

Die einzelnen Bestimmungen hat Cl
erkannt, daß die Bestandteile
verschiedenen Lassen d. Anwendung u. Einwirkung verschiedenen
Quantum Chlor.

Es ist ein Irrthum wenn man glaubt
daß das O der Luft das Brennen
des Kohlen ausmache.
Es rationell. Versuchen stimmt
das Kohlen das pl. 1/3 O d.
Luft.
Das Chlor verbindet sich mit den H der
Kerzen, wird eine Mischung,
ja in Chlor gut gebrennt, so verlöscht
die Flamme, der Docht ist glühend
v. Blei. Aber dasselbe w. Wasser
(nimmt der H das Wasser zu Chlor)
während der C als Russ
sich ausscheidet. Hierbei
zeigt die Flamme oft so wunderbare
blaulichgrünen Farben.
Wird Terpentinöl auch
ins Papier saugt, in Chlorgas
gebracht, so verbindet sich der H
das C bleibt dann gelöst. Wärme
entwickelt, aber das C abgeschieden
wird.
Viele Metalloxide zu Metalle
verbinden sich direct. Wärme-
Lichtentwickelung mit Chlor, wie
P, As, Sb, Sn verschiedene (Schwefel
Blattgold) Fe, Zn. etc.
Chlorgas wurde zuerst v.
Scheele dargestellt zu u. ihn
als dephlogisticirte Salzsäure
bezeichnet; Berthollet stellte
zwischen Lavoisier u. Autor
das O zu Gasentwickelungen richtig
fest, wenn Verbindung v. Salzsäure
m. O zu daher unterscheidet dis-
oxygenirte u. oxydirte Salzsäure.
Später stellt es sich das Oxyd
dar heraus. Bürgers das Muriums.
Hat Humphrie Davy sich zuerst
so ~ 1 Jahr. Bürgers an zu
nennen als Chlor,

und v. Gay-Lussac u. Thenard bestätigt wurde, welche Aufstellung jetzt beinahe 50 Jahre d. allgem. geworden ist.

Chlor wird f. angewendet z. Bleichung v. vielfachen Stoffen (b. Wäschereinigungen), u. Mischungen L. Oxygen z. B. u. Brombariumsäuren. Ist + 0 [illegible] Chlor wendet man f. Bleichung d. Schwefels, Leinen, [illegible] Chlorkalk (Verbindung von CaO, d. [illegible] + Chlor + [illegible] Wasser) [illegible] Kalk.

Viele Oxyde zerfallen Cl u. d. Basis, [illegible] d. [illegible] d. [illegible] Verbindung entsteht, z. B. KO, CaO [illegible] b. Gleichung.

$$\begin{matrix} KO \\ Cl \end{matrix} \qquad \begin{matrix} CaO \\ Cl \end{matrix}$$

[illegible] freien O entsteht, [illegible] d. Basis, [illegible] verbunden.

Die Säuren werden [illegible] Natur [illegible] d. Chlor [illegible] Oxydat. [illegible] auf zwei Weise:

1) Indem Cl 1 Oxyd an Cl b. Gegenwart v. KO zurückbringt. d. KO wird zerlegt, d. K geht an d. Cl, d. O oxydirt d. Oxyd höher, z. B.

$$\begin{matrix} AsO_3 & K_2 \\ Cl_2 & O_2 \end{matrix} = AsO_5 + 2\,KCl.$$

$$\begin{matrix} SO_2 & KO \\ Cl & \end{matrix} = SO_3 + KCl.$$

[illegible] SO_3 entsteht [illegible] Basen u. Basen [illegible].

2) Indem Cl 1 Oxyd an Chlor zurückbringt u. z. FeO, MnO verbindet sich Chlor an 1 Atom d. [illegible] Metalls v. Letztgenannten d. Oxyd, d. Oxyd wird dort höher oxydirt, indem

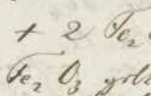
daß d. relative, nicht d. absolute Menge größer wird.

Formel.

$= Fe_2Cl_3 + 2\,Fe_2O_3$.

Es gebildete Fe_2O_3 gibt + 1 f. basische Salz, ebenso MnO_2 & Spuren basische zu erkennen.

Von Oxyden kann f. d. O als alk. Oxyd auftreten, indem d. gesättigte Basicität es bedarf an Chlor verbindet:



$= KCl_2 + NaCl$.

Chlor wirkt also hier wasserstoffähnlich als 1 Oxyd, 1 Theil des elektrosyntheticus basischen entzieht es d. O auch d. Oxyd, ~~Basicität~~ bringt.

~~Gemischtes~~ ist das Oxyd HCl.

In ~~Verbindungen~~ Verbindungen mit Metallchloriden ~~mit~~ Metallen ist Chlor d. negat. Bestandteil. I. Verbindungen den d. allgem. Namen

Chloride.

Cl verbindet + – Lichtes O. Wasserstoff, mittelb. u. f. Körper, O kann das f. Verbdg. 7 Verbindungen mit Chlor bezeichnen.

Es Chloride d. d. Oxyden unalog, ist f. Chlor proportional zusammengesetzt.

Es entspricht z. B. dem

	FeO	dem	Fe_2O_3
es	Fe_2Cl_3	es	Fe_2Cl_3

d. Oxydul entspricht es Chlorür
" Oxyd ——— Chlorid (neuerdings)
" Peroxyd ——— Perchlorid (Fe)

d. Chloride werden f bezeichnet als
1 fach, 2 fach etc Chlor-

d. Chlormetalle, Haloide od
Haloidsalze ein so Berzelius unterh.
d. Salzen gewor. in so. Erzeu,
Sprengen, 5 s. in d. Salzen aufzuf.
unterg.
Vergleich l
Na Cl4
Na Cl
f. frost l, Sb. in entstehen auf d. 1 Beth.
1 1 fachen, auf d. al 1 zeichnungsfach
stoff, 6 d. Stan auf beide Bitan 1
fachen.
d. Kenne Salze ~~[illegible]~~ 5 gewö. Sy
d. Kieselsy ~~[illegible]~~, ewig. d. Analogie d.
ist Sly in. f. Chlorid zgn.

d. Chloride verhalten 1 3 fl. pl
alkalisch, 2 fl. pl. alkalisch
tro, 1 Ammon. geben Kd. sa d.
Stoff d. Chlorsäuren (u. Chlorsäu
entstehen.
Manche Chloride werden + leichter
al, l bezeichnet d. f. Verbindungen
o 1) Chlorsalze (Ch 1)
Doppelchloride.

Chlorwasserstoffsäure.

fest $HCl = 36,5$ od. $\left.\begin{matrix} H \\ Cl \end{matrix}\right\}$.

L. Entsteht häufig aus Hydrat.
gasförmig. Kochsalz ~ 15
leitet + d. trocken Verbindung v.
Cl u. H.
d. Verbindung findet d. gasförmig. Temper.
in d. Kälte o. Kälte, im gas.
förmigen Zustand bleibt bei gewöhnl.
(1–2 Temp.), wird leicht durch
monatelanges 20 b. Bunsenbrenner
1 ~ R. H. u. Cl. (u. verflüssigen
Verfüllung, 15 + gasf. + mittelst
gesch. Apparate bewerkstelligen läßt.
fest. 1 eff. Verbindung f. l. gasförmig
Kälte

d. Lösung d. Metalls — Explosion folgt
+ d. d. hinzukl. Licht wo ~~[illegible]~~ brennt Magnesium
hineinbrennen. Lauw. folgt + d. Metall
d. Barst. Gas löst sich Stürmisch
unter Zischen, gleichzeitig Pt drückt
bei nach Stellungen.
Es bildet + 16 HCl b. d. Lösung
in wäßr. Salzsäure, Platinchlorwasst.
Mod. Lauw. reduziert Wasserstoff
aus Cl u. Wasserbindung.
Si
$\begin{matrix} Cl \\ H \end{matrix} O = HCl + O.$
Ebenso — bereits 36 Lösung
d. aus Cl u. HO dampf.
Gewöhnl. dargestellt d. Zerlegung
v. Kochsalz m. SO_4 H ~~[illegible]~~.

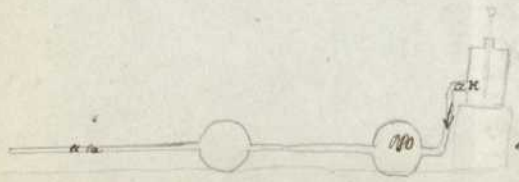
$\begin{matrix} Na \\ H \end{matrix} \begin{matrix} Cl \\ SO_4 \end{matrix}$

D. HCl entweicht für 0 Gr. Temperat.
+ mit d. 1. fixen Rückstande Gemisch
wo f. Erzeugnisse u. Fabrik. Sodaf.
bilden.
Spec. Gew. = 1,25
Besteht aus
$\frac{1}{2}$ Vol Cl = 1,225
$\frac{1}{2}$ Vol H = 0,034
gel. 1 Vol HCl = 1,259
Es geht also in d. Zusammensetzung i. bedeutend
Spread m. Sauerst.
I. Volumverhältniß unverändert,
indem 1 gleich Vol. H u. Cl vorh.,
wenn + 8. Verlegung d. bei Gase d. d.
el. Trennen d. Vol. d. gebildet.
HCl genau so groß geht, als Verbin
wäßr. d. Gas, d. einzelnen Zeiten.
1 Sie Lösung, bestehend aus Zerlegung d.
HCl gelöst + H, 16 dann Cl H bildet,
wodurch + 16 Vol d. Gases
d. Hälfte vermindert.
Wir sehen ob angegeben wird
d. HCl aus d. Luft, es bildet in
HO leicht i. Ne vorgl. Nebel,
~~indem ab + dann entsteht~~

Salzsäuren:

Spec. Gew.		Procentgehalt an HCl
1,21	—	42,43
1,20		40,50
1,19		38,38
1,18		36,36
1,17		34,34
1,16		32,32
1,14		30,30
1,12		28,28
1,10		20,20
1,09		18,18
1,08		16,16
1,07		14,14
1,06		12,12
1,05		10,10
1,04		8,08
1,03		6,06
1,02		4,04
1,01		2,02

1 Vol. HO v. 0° absorbirt 500 Vol. HCl
d. Verbindung ist Salzsäure.
Will 1 Vol. trockenes HCl gas feil,
so muß es = Hg aufgefangen werden.
Bei 0° 1 HO bei 0° an HCl
so ist d. spec. Gew. d. Flüssigk. = 1,21,
w. der 100 gr:
57,57 gr HO c 42,43 gr HCl
enthalten.
d. HO verwandelt 6 Volumen v. HCl
d. Volumen, indem 1 und
100 Vol. HCl — 135 Vol. Flüssigk.
bilden.
d. Gewichtsverhältniß der Flüssigk.
ist 1 spec. Gew. = 1,16.
Wenn man concentrirte Salz-
säure stark destillirt, indem
1 Theil 5 HCl abscheidet.
Wird 1 Theil Wasser erhitzt, so
fällt es, geht Flüssigkeit
bei 100° über. = 100° fällt d. spec.
Gew. bis 1,15.
D. auf höheren Grad erhitzt. ~~bis 110°~~
steigt d. Siedepkt. bis 110°.
D. Dichte d. spec. Gew. v. 1,105.
D. ist d. constanteste, destillirt bei
110° ohne Änderung.
D. Flüssigk. wird gewaschen d.
viele Metalle wie K, Na, Ca
HCl H Gas.
Zn
1 gr wie Cu, Pb, Hg werden v.
gelöst auf Gas.
Schwefelsäure v. HCl
Metalloxyd ist 1 Bestandtheil d. Salz,
zweites Stück
HCl
MO
d. h. Salzen der 1 Stunde Säure enthalten.
HCl
PbO PbO_2 (Gas wird
Pb bilden 1 Gas bei D. Bleisuper-
Oxyde, wie Pb vorzugsweise gelbes, Bi-
Chlormetalle wird + d. gewöhnl.
Versuche g. d. m. HO gemischen
Lösst.



Die Lösungen v. Chlormetallen werden
fällen i. übel. d. Lösungen v. Oxyden.
d. unedl. d. letzten Chlorid Pb
in HO löslich, 1 Tyr pl od. nur
sehr wenig löslich.
wie z. B. Kochsalz

$\frac{Na\ Cl}{Na\ O\ NO_5}$	$\frac{H\ Cl}{H\ O\ NO_5}$
geb. $NaCl + NaO\ NO_5$	$HCl + HO\ NO_5$.

In beiden Fällen erhält b
Kochsalz- u. Chlorblei (Hornblei).
d. Hg chlorür ist Kochsalz

$\frac{Na\ Cl}{Hg_2\ O\ NO_5}$	$\frac{H\ Cl}{Hg_2\ O\ NO_5}$
geb. $Hg_2Cl + NaO\ NO_5$	$HO\ NO_5 + Hg_2Cl$.

d. Silberchlorid ist all unlöslich
bildet i. kreisen, bläuen trocken,
Pflanz. auf HCl od. i. Chlorid
metall enthält Reg. auf Hg,
(od. Zinnoxydul).
Es ist in Form frei enthalten i.
Kochsalz Chlorwasser. (NaCl (od. al)
Tr. i. entfernt Lösung z. entdecken.
HCl wird d. von Magnesia
enthalten, hauptsächlich z. Chlor,
wirkt.
Wird im Großen dargestellt in von Klar.
d. Effl. Röhren ist i. frei Gas. v.
1,16 ist d. wasser Säure.
Dann Effl. wird. in gerechten

$K_n\ H$. Reagenz: Barytlauge od. OBa.
d. Oxyd muß frei verdünnt werden,
da in concentr. d. OBa
i. wird gefällt. entsteht.
Dann IO_2. Wird entfernt
i. d. d. entwickelt. HJ, das
Metall fragt.
Chlor wird d. $K_n\ H$ durch NO_5
herausgezogen entfernt.
Reagenz: Jodkalium Stärke, da
d. reine HCl zuerst, d. Cl
dann gefällt wird

d. NO_2 frei Baryt u. HO ist Reagenz auf freie Cl.
Cl c NO_2 + Säure bis 0 zufg. Spuren fr.
Arsen als Arsenchlorid.
Reagenz: KJ.
Sehr wie $NaO\,NO_3$ $NaCl$ ~~Chlorbar~~ l. Abdampfen zu Rückstand

Königswasser.

d. Mengen v. konzentr. Salzsäure u. Salpetersäure erhält l. 1 Mischung ~~[illegible]~~ f. d. Formel $NO_2\,Cl_3$.

$$\cancel{HO}\ NO_2\ O_3$$
$$H_3\ Cl_3$$
$$= NO_2\,Cl_3 + HO + 3\,HO.$$

d. Mischung ist 1 Atom Chlornitrosalpetersäure l. kann sie frei durch. 7 1 At. NO_3 mehr 3 O d. 3 Cl neutral. freie. (Selbstzersetzung).
Wie Mischung. d. Cl in O ersetzen. Elementar fehl. Oxychloride.
Schon Fehlt. Feuchtigkeit + $NO_2\,Cl_3$ Dämpfen, ab entwickelt + Cl c l erhält $NO_2\,Cl_2$
die (Bi – Di) Chlorunterstickstoffsäure
d. nach Bayern. Entsteh. wie b. Jodstickstoffbayern. Prüfung durch + Luft in. Cl wobei erhält l indem + Cl ~~c NO_2~~ entsteht
Chlorsalpetrige Säure.
$NO_3\,Cl$
d. Chlorsalpetersäure ist ~~[illegible]~~ gemischt al Prüfung. f. Chlorwasser, ist + 3 gas bayern reduzir + ab Cl in 1 Bayern verbrt.
Bei Ag c Hg + f. Mischung in 1 betreff Chlorüre verwendet. u. den Anchlorid Bestand, welche unlöslich ist. f. Pflanzen ist d. Cl. als so Ag 1 red. metallorum Ag

1. Kommen Bromverbindungen vorhanden.
Es ist halb 1 Bestandt. der Ag Br
Verbindungen (chr. ob. Verb. 55 Verbindungen).
Es werden 5 T. reines Metalles in
Bromwasser gelöst.
Es ist KO entweder als Br, oder als
Bromsäure abgeschied. einmal = Brai,
manchmal in Bromsäure NO_2.
Es kann sich bei Bromid z. B. in $AsBr_3$.

$$As\,Br_3 \quad K_2$$
$$NO_2\,Br_2\,Br\,Br_2$$

Es stellt es nicht es indem
1 Th NO_5 z. 2–3 Th KBr bringt
1) ferner mit NO_5 folgen in KBr
überschüssiges Salpeter.

$$NaO\,NO_5$$
$$KBr, + KBr$$
$$= NaBr + KO + \cancel{KBr\,NO_5}$$
$$+ NO_2\,Br_3 + KO$$

2) sich mit Chloriden in Salpeter
$NO_5\,KO$:

$$NaCl$$
$$NO_5\,KO$$

3) sich mit Cyanuren in NO_5 folgen in
Chlorid. Es entsteht in Salpeter $SO_3\,KO$

$$NaO\,NO_5$$
$$NaCl$$
$$SO_3\,KO$$

~~$2\,KO\,SO_3 + NO_2\,Cl$~~

Schwefelchlorür.

Es C S verbrennt man in 1 al in glasigen
Kugeln über in Brom Chlor
folgt 2:
$S_2\,Cl$ Schwefelchlorür
C $S_2\,Cl_2$ " Chlorid
gewinnen Bestandt, 1 wachsen f. d.
Brenn. $S_2\,Cl_4$ ist bei folgt in
Verbindungen gebraucht.

Auch 1 Phosphoroxychlorid ist bekannt
d. Bichlorschwefelsäure u. d.
Sonst: $S_2O_4Cl_2$.

Phosphorchloride.

Darstellung 1 u. Cl u. 2 Darstellungen
z. PCl_3 flüssig
u. PCl_5 Perchlorid, fest, unzersetzt
1 kennt f. 1 Phosph. oxychlorid
Sonst: PO_2Cl_3. u. S
Verbindg. v. P ~~Sulfiden~~ und Cl
fest. Chlorosulfid.

Chlor u. Stickstoff

bildet 1 flüchtige explosive Verbdg., die
Gmelin entdeckte Dulong 1 für
Gemisch v. Bypermonate 1 Angaben
Effekt fest.
Sonst. wahrscheinlich: Cl_3N oder
Cl_2HN. Chlorstickstoff
od. ClH_2N.
Entsteht beim Einwirkg. v.
Chlor auf Salmiak u. ähnlichen
Körpern, wo b. Trockg. u. wahl.
Bürgern, bei's Fall u. Explosion
c. grosse Heftigkeit erglühen.

NH_4Cl

Cl_3

Entsteht f. d. Elektrolyse v. NH_4Cl
Verbindungen d. Chlor u. O.
pürin Alf. Säuren, nur wenig
bekannt.

Unterchlorige Säure.

Cl_2O.

Wird aus trockenem Hgo dargestellt
nach $Hg_2 \begin{matrix} O \\ Cl \end{matrix}$

Cl

$= Hg_2OCl + ClO$.

Ist brau 1 gelbes Gas, ist 1 b
$-20°$ g. 1 rothen Krystallen
dichten löslich.

dreifrige erhält man ~~nach~~
~~NaO SO3~~ 2 Äquivalen. n Äquiv. ou
~~NaO SO3~~ entsprechend o. NaO SO3.
Cl Cl

= 2NaO 2SO3 + NaCl + ClO.

ebenso ~~auch~~: ~~CaO ClO2~~
CaO ClO2
Cl Cl

Da sie fast farblos, wirkt bleichend
oxydirend, ~~u~~ blausäure.
~~Bei~~ Metalloxyden bildet sie die
Hypochlorite
besonders wichtig: KO, NaO, CaO.
Durch 1 Atom MO ClO,
wird von Gross. Vorzugsweise, jedoch
~~v~~ gemischt mit 1
ebenso Äquival. MCl.

MO Cl
MO Cl

= MO ClO + MCl.

Es bilden sich. wenn sie. blausäure
Oxydation. Bleichsalze, ~~wenn~~
~~durch Zusatz von Kupfer wird d.~~
~~Lösung~~ ~~d~~ Chlormetalle,
~~vorzugsweise~~ ~~die~~ ~~verwa~~
~~Hypochlorite d. Alkalis Metalle~~
~~haben~~. Die entwickelte ClO b. Zusatz von Säuren.
~~Es~~ entsteht nach
1) MO ClO + NO5 2O
= MO NO5 + ClO. + HO.
2) MO ClO
HCl HCl
bei

~~KO SO3~~
~~MO ClO~~ ~~Cl O~~
~~M Cl~~ ~~H Cl~~
~~KO SO3~~

entwickelt Cl und SO3 bei Anwesen
b. Zusatz v. pl. Verbrauch Cl
b. vorhanden ClO.

Chlorsäure.

ClO_5 mit $HClO_6$.

Kann d. freien Krystallen werden. Glasf. + Fluorwasserst. u. Cl mit fester Basen.

$MO\ ClO_5$
$M_5O_5\ Cl$

$= MO\ ClO_5 + 5\ MCl$.

Durch Glühen löst + Sn d. ClO_5 entstehende gib mit $KO\ ClO_5$ d. Fluorsilicium b. Gegenwart v. HO.
Ebenso mit $BaO\ ClO_5$ d. verdünntes $SO_3\ HO$, wobei ClO_5 in verdünnter Lsg. erhalten wird.
Im gasförm. + in Lsg.
Feuriger Körper brennt mit Papier, geräuschvoll bei gelind Erwärmen Verbrennen explodiren.
Ihre Mg. ist d. Chlorate,

$MO\ ClO_5 = MClO_6$.

3 Gt. löst zerlegbar + Wasser, b. Erhitzen unzerlegt. in brauchbar Bromwasserst. Sub. + Lösg. s. Wasserstoff, unverbl.
Lösg. b. Erhitzen + Oxb, Lsg. z. Erstarren bringt.
~~Chlorsäure wird + Sb. zerlegt, so bringt etwas Sb. freiwillig.~~
d. ClO_5 gibt Lsg. O ab, s. unverbl. als in Zgärd. so mit P. bringt l. $KO\ ClO_5$ in SO_3 s. P. (= KO) gefärbt
so fällt d. SO_3 d. KO ab, Pend. Zgärd. s. brauch. = KO.
So bald frei. 1 Bst. Ihr Folgen; Ihr in. $KO\ ClO_5$ d. Substanzen ~~organ~~ beschädigen und ~~in~~ SO_3 gelegt, wodurch

+ entzünden. Lösche dazu feuchten Asbest dann 1 on 1 Gl. in NO_3HO eingetaucht.

d. ClO_3 zerlegt + b. Gegenwart v. mehr wenig NO_3HO zuerst in ClO_4 co freien O, schließlich etwa NO_5 in NO_4 co NO.

Die Unterchlorsäure

ClO_4 1 gelbgrünlich Gas gas, stellt schon bei + 60–70° unter Explosion in Cl co O.

wird $KO\,ClO_5$ m. NO_3HO zusammengebracht, so entweicht + d. gelbrote Dämpfe zuerst

ClO_4 co O

co b. kryst. Zersetzung, schwebt d. Gerlagg. d. ClO_5 unter Explosion. d. Gegenwart brennbar. Körper entzünden sich + lassen Brandgeb. + Gemenge v.

$KO\,ClO_5$ co Säure, S, Harzen, sich al brennbar. Körpern bei Zusatz v. wenig NO_3HO.

Ueberchlorsäure ClO_7.

Zersetzg. v. $KO\,ClO_5$ beim Erhitzen für sich geht in 2 Stadien vor sich, bei mehrfacher Hitze geben

$2(KO\,ClO_5) = 4O$ ab co Bildung

$KCl + KO\,ClO_7 + 4O$.

e. dann d. $KO\,ClO_7$ erst bei höherer Temperatur zerfallen zu

$KO\,ClO_7 = 8O + KCl$.

Aus d. $ClO_7\,KO$ lässt sich + d. verdünnte NO_3HO die ClO_7 abscheiden.

d. ClO_7 erzeugt heftige, meist brennende, ist explosiv gefährlich, al Oxyde d. Chlor. Lässt sich + ihre Zersetzg. abschwächen.

Wärme < 6 Std. Temperatur zu Syrup geben. Erhaltene Hydrat d. grünen Substanzgleich der ClO_7 gegenüb. d. Vermuthen Chlorgas ist dieselbe bemerkenswerth, weil sonst d. höchsten Oxyde nur leichtesten abgeben.

Aus $KO\,ClO_5$ wird d. Säure durch d. wasserfreien Säure, gern; Arsenik, Blausäure etc. — gern. Zustande, 1 blausäure Oxyd der Chlorsäure Ox erhalten ClO_3.

1 kennt also nur 5 Oxyde von Cl

ClO
ClO_3
ClO_4
ClO_5
ClO_7

ähnlich d. Oxyd. d. N, nur daß fehlt ClO_2 fehlt. Diese d. ClO_7 scheint ist.

Ferner denen ClO_5 u. ClO_7 bilden 1 zunächst d. wasserfreien Cl auf Radicalloxyde, d. erhalten werden. Es fehlt d. ClO_5 erhalten.

Brom.

$Br = 80.$ $\left.\begin{matrix}Br\\Br\end{matrix}\right\}$.

Br kommt frei nur d. Natur vor, nur in Bromiden (Brommetallen) meist in Begleitung v. Chlormetallen, so im Steinsalz, den Salzseen, d. Meerwasser, in d. letzteren 1826 v. Balard entdeckt. Sondt 1 weniger in Pflanzen u. Thieren, die am Meeresufer leben; Schwämmen,

namentlich auf Tungan & Platinen.
Ferner in unreinen Minera-
lien: Steinkohlen, Erd-, Silber-
erzen; endlich auf im HO des Kochsalzes.
Es findet sich in fast jeder Asche
in Salz, in den Soolen & Mineral-
wässern, so daß es nahe durch
aufgenommen läßt, denn es ist
concentrirea daher in Mutter-
laugen.
Br wird aus d. Bromiden
abgeschieden durch Cl, so z. B. aus
d. Bromsilber Mutterlauge.
Enthält Metalle in Na, Mg, Ca
an Verbdg. m. Br (Bromide) & Chloride.
x MCl + y MBr.
Aus d. Bromiden wird b. — wenig
in Cl Brom frei, welches durch
Äther od. Chloroform ausgelöst
werden kann.
Es stellt also Br aus d. Mutter-
laugen zieht d. Kreuznach
aus, indem C f. aus ~ bel.
MnO_2 ~~abfiltr~~ & HCl abfiltr.
als alles Br. Im d. noch andern
Bromide z. zersetzen, indem
dann f. mit HO übergossen
verflüchtigt & d. Abfltr.
tonnenweise Flüssigkeit v.
2,98 spec. Gew. enthält wird
d. Br. bei — 7° i. fester grün-
licher, b. gew. Temperatur flüssig,
in dünnen Schichten mit gelbrother
Farbe durchsichtig, in dicken
bräunroth fast undurchsichtig.
Es siedet b. 63°, verdampft
b. gew. Temperatur über 0°.
Wird durch mehr HO zuerst
unter IO_3HO entfernt.
Das Gas ist dunkelbraunroth,
spec. Gew. = 5,5
Es reagirt d. Cl ähnlich, bewirkt

findet es sich, daß die meisten Zersetzungen ähnlich wie Cl.
Wasser ist bleicht, wenn gasförmig bis geht und es kommt gasförmig verdunstet.
Wasser zersetzt nur organ. Bestoffe, färbt Hautbenetzt gelb.
Starkes + in Metallen ist Lösl. in Mineralsäuren, so: Fe, Sn, J in B. ꝛc.

Bromwasserstoff.

HBr. spec. Gew. = 2,7.
Stechend saures Gas.
Bildet + in Lösl. direct 1 HCl mit 1 freien Gasen.
Feuchte brennende Wasserstoffgasflamme bildet Br Bromgas + feuchtes Licht u. feuchtes BrH.
Gewöhnl. Darstellung Zerlegung des HO + Br. b. Gegenwart von P, SO_2 freien od. S_2O_2 freien Hg entsteht + BrH, in PO_3 resp. SO_3 des Nichtbildens.

$$P + 3Br + 3HO + 3HO$$
$$= 3BrH + PO_3\ 3HO.$$

Ferner:

$$NaO\,SO_2 + HO + Br$$
$$= NaO\,SO_3 + HBr.$$

$$NaO\,S_2O_2 + HO + Br$$
$$= NaO\,SO_3 + HBr + S.$$

BrH löst + bildet in HO zu wässriger Bromwasserstoffsäure.
Wird zerlegt + Metalle od. Metalloxyde in H resp. HO in Brommetalle, die löslich.

Eigenschaften haben die Bromtalle

BrH (BrH)
M M

d. meisten Bromide sind in HO löslich. Hg bromür & Hgbromid sind in HO & verdünnt Säuren unlöslich & geb. gelblichweisse Krystallinge.
d. Bromblei ist sehr löslich.
Hgbromid schmilzt + wie d. Hgchlorid wesentlich dest, ist so beständig + schon in verdünnten NH_3 löst, so erstere unter zu concentrirtem.
Brommetalle zersetzen sich + d. Eigenschaft, b. Erhitzen in Cl gerade Br abscheiden & b. Erhitzen in Sauerst. SO_3HO BrH geben

$$MBr + SO_4H$$
$$= BrH + MSO_4.$$

welch letzteres mit d. Schwefelsäure SO_3 < zu zerfällt:

$$BrH + SO_3 = Br + SO_2 + HO.$$

d freie Br wird für d. Reactionen sehr erkannt.
Brom verbt + ~~Kalium~~ mit Kalium zu freiem O. es verfällt + gegen Metalloxyde in schwl. Wasse unter Chlor, und bildet + Bromsauremetall, & d. unterbromigsaures Salz. $BrO\ MO$.
aus d. Bromsaurem metalloxyd lässt + d. Bromsäure (BrO_5) in schwl. Wasse abscheiden wie ClO_5.

Jod.

J = 127. 1 Volumen J_2.

dringende Feuer in d. Natur. Gediegen natürlich geöf. mit in geringen Mengen. Findet sich an Metalle gebden, mit in Sagly u. Chloriden, ferner im Meerwasser, daß in d. Pflanzen, b. in Tangen (Fucus vesiculosus), in Polypen, Korallen u. in vielen Jahr. Labyrinthfische, Moos, Algen, f. im Brunnenwasser. Es ist d. Menschen nützlich gewesen. Es Jod verbrauch.

Darst. Ausgestellt aus d. Asche d. Seetangen (al), da in Schlesien d. Kelp, in d. Normandie Varech heißt, + behandelt d. selb. mit Cl od. MnO_2 u. H_2O.

$$\begin{array}{l} MCl \\ MJ \\ MJO_3 \end{array}$$

Es Jod wird. frei, wenn Cl zuletzt c. in geschlos. Glas verdrängt.

Eig. nach. Es wird wegen d. Verflüchtigkeit im Jod d. Einwirkung d. Wärme d. Asche d. Kochsalzes angewandt, dann d. Glas +, da l. jedoch in Jod gefärbt bleibt.

Jod ist b. gew. Temp. fest, m. grau. Farbe, d. Krystall rhombisch, meist in dünnen Blättchen, selten Krystalle verhältnißmäßig found Octaeder.

Spec. Gew. = 4,94.

Schmilzt b. 107°, kocht b. 180° (in verwandelt + in 1 violetten Dampf, dessen Spec. Gew. = 8,5 ist.

Es ist fester Jod verdampft alle, mehr b. gew. Temperatur.

Geruch c. Gattung ist Hauptsächlich.

J. löst + in KO u. gelblich Lösung

jedoch in geringer Menge, nur
ungefähr $\frac{1}{1000}$.
In halbfaulenden HO, sowie in
Jodkalium u. Jodnatrium ist
es weit löslicher.
Reinlicher löst es + 6 in Petroleum
Alkohol (i. ein d. Blasen neg.
unreine Jodtinctur), ferner in
Chloroform, CCl_2, in d. bekannten
Lösungen in organischer Substanz
daher d. Reagenz auf Jod.
Jod wirkt d. Stärkemehl, fällt d.
Jodid intensiv braun, in Petroleum.
Menge ätherischer
Stärke wird d. Jod blau gefällt.
Jod verbindet + sich mit d. Metalle
z. d. Joden u. d. Jodgehalt auf
Grad. wurde n. Jodüre,
Jodide, Perjodide.
Verbind. + sich mit H, jedoch ob lose
d. Cl.

Jodwasserstoff. HJ.

d. gewöhnl. Temp. d. Gas, löst + d.
d. dreifache Menge v. H_2O d. Jodwas-
serstoffsäure.
Wird dargestellt durch Brom
+ Schwefelwasserst. v. Jod in
HO Oberwasser. Dyrch in
P_1 Cl_2 für S_2O_2 tra Bilze.

$$\begin{matrix} H_3 & O_3 \\ P & J_3 \end{matrix} = PO_3 + 3HJ.$$

Spec. Gew. = 4,4. stechend. Geruch.
Verhält + analog d. ClH.
Löst in d. Luft, löst + in HO_3.
wässriger Jodwasserstoffsäure.
Durch Chlor d. wässrigen
Schwefelwasserst. u. d. Jodid in.
wird HO u. einer Säure

$$\begin{matrix} J & O_5 \\ H & O \end{matrix} \text{ Säure}$$

Jod wird in d. Medicin ver-
wendet zur antiparasitären
Kraft. In d. Photographie
wird es jetzt die empfind-
Jodsilber angewendet.

$\overset{+}{K}\overset{-}{J}$
$KO\ NO_5$
$= JO + KO\ NO_5$.

J vermittelst Einleiten v. H_2S in HO in den J verfällt ist.

$\overset{+}{H}\overset{-}{J}$

und J abgeschieden wird.

Mit Metallen bildet Jod mal mehr unlösl. Verbdgen als b. Cl u. Br der Fall ist, das auf nebenstehender Seite. Sie:
Jodblei, unlösl. gelbes Pulv.
Quecksilberjodür Hg_2J gelbl. Niederschlag
Silberjodid, gelblichs Pulv.
J – Stärke + v. Chlorell. o. Br Reaktion vollkommen Unlöslichkeit. in conc. NH_3
Hg Cl lösg. gibt mehr, gelbl. dann ←, weiss Niederschlag.

$\overset{+}{Hg}\ \overset{-}{Cl}$

1 Gemenge v. Bichlorur mit Eisen mit gute, weissl. Niederschlag v. Hg beweder Hg_2Cl

Bei Einwirkung v. Jodkalium auf Cu 1 Lösg. v. Cu Oxydsalz erhält man weissl. Niederschlag, 1 brauna Flüssigkeit, indem $\overset{+}{K}\overset{-}{J}$ freies J bildet.

$Cu\ Cl\ \ \overset{+}{K}\ \overset{-}{J}$
$Cu\ Cl\ \ \overset{+}{K}\ \overset{-}{J}$

Alle Jodverbdgen werden J Cl o. Br zersetzt,

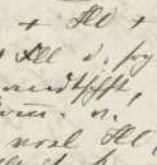
$\overset{+}{K}\ \overset{-}{J}$ $\qquad$ $\overset{+}{K}\ \overset{-}{J}$
Cl $\qquad$ Br

indem + Cl resp. Brom verbdg bild. o. J frei wird

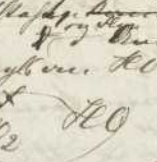
Concentrirte Schwefelsäure zersetzt b. Zusatz v. wenig HO

beim Erhitzen d. Jodide entsteht
Chly. u. freiem Jod, s. Cl_2.

= $KCl\,ClO_3 + KCl + Cl_2 + J$.
Es ist das 1 KCl d. fy. verunreinigt
den Kaliumnitrit, indem alsb
b. Zusatz von Cl. u.
neuer Cl_2, wird KCl c. J
KBr entsteht. ~~[illegible]~~ das und.
obrig Alle ~~[illegible]~~ Kaliumnitrit stehen
bei c. Kaliumn. KCl zu klaff. und.
1 KCl.



Jodide werden zersetzt d.
Cl, NO_2, O_2 etc, z.B. Jodkalium



Reagenz mit freiem Jod c.
Klaster fragt mit Papierstreifen
b. in Lösg. JK in Alkohol
getränkt, so zeigt + b. Nachbarg,
durch aber Zusatz + etwas Cl
so fällt + d. Lösg. entweder blaue
Cl verbl + wieder in JK,
d. freie Jo in d. Kohlenst. g. d.
spur d. vorgefunden. Nachbarg
b. Gebrauchs v. Cl verschwindet
d. blaue Farbe wieder
Jodstoff. ClJ bildet.
Charakt. d. Chloroform Reagx
auf freies Jod (s. ob.)
d. Nachbarg d. Jod in d. Kohlen
wird + Zusatz d. Base aufgehoben
z. B.
Es sind 3–4 Nachbarg d. Jod in
Oberhand, da + ~~[illegible]~~ + wieder
krystallisiren lassen, sich zeigt J
d. Nachweis z. B. als Cl. Brom.

Jodsäure. JO_5.

JO_5
$K_3 J_5$

d Jodsäure bildet weiße Krystalle, in HO leicht löslich.
Leicht reducirbar durch H_2, PH_3, HJ.
Bei Zusatz von ein d. mos Chilisalpeter (KaO NO_5) krystallisiren NO_5.
Jodwasserstoff gibt damit Jod u. HO
Jodmetall, 1 Metalloxyd u. Jod

JO_5 JO_5
$K_5 J_5$ $K_5 J_5$

Jodsäure in Lösung gibt b. Reaction erst b Gegenwart v. HJ, es ist 1 Theil NO_5 auf HO_5 z. – führen.
Außerdem kennt l eine Unterjodsäure JO_3 in 5 u. bleibt z. CO verbl.

$J K$ K
J O

Ferner JO_4 Unterjodsäure
JO_7 Überjodsäure.

Jod verbt + indirect f. in W, 1 Verbdg d. explosiv a d. Formel $J_3 N$ ist pr. $J J_2 N$.
~~andern~~ i.f. NH_3 andern 2 H
J 2 J fortstoßen sind.
Stets erhalten J Stickstoffgas u. 1 Stfg. v. Jod in Alkohol u. Ammoniak.
J Verbdg heißt Jodammonium.
Alkoholat ist durch b. Trocknen an d Luft v. 5 z b Trocknen od. durch Erwärmen.
Von Verbdg d J m Cl kennt l 6 Stufen 3 Verbdgen
JCl, JCl_3 u. JCl_5 von denen d letzten auf 5 Jodat krystallisirt wird ist. J letzten geht + b Gegenwart v. LC.

JCl_5
$K_5 O_5$

in JO_5 u. 5 HCl.

ab. Cl ist frei d. elektr. negat. Bestandtheil, ebenso wie d. Wasserstoff und Brom.

$$Br \begin{matrix} H \\ O \end{matrix} \Big\} O$$

ist gesetzt d. HO.

In d. Verbdg. ab. Br u. Jod ist Brom d. el. neg. Bestandtheil. Ebenso ist Jodsäure d. HO

$$\left(\begin{matrix} Br_5 \\ H_5 \end{matrix} \right) \begin{matrix} J \\ O_5 \end{matrix}$$

Fluor.

F = 19. $\left. \begin{matrix} F \\ F \end{matrix} \right\}$.

Das Fluor kommt im Mineralreich vor im Flußspath, Kryolith, Fluorblei, jedoch nie in Verbindung, ferner in Pflanzen u. deren Asche, ferner in Knochen, Zähnen, Gehirn, Blut, Urin, Galle, Speichel, ist ein unentbehrl. Lebensmittel, es ist d. Erde ist es in geringer Menge beigemischt.

Fluor verbindet sich leicht m. Metallen, etc. Si, Sn, Al, Cl, Br, J, Cu, Ag, Hg, Au, Pt, Pb, Fe, Mn, Co, Ni, Zn, Cd, Bi, Sb, As, Cr, Mo, W, Ti, Zr, Th, Ce, Y, Er, Di, La, Mg, Ca, Sr, Ba, K, Na, Li.

Es ist das bis jetzt d. m. negativ. chemisch. möglich gewesen, Fluor d. Zersetzung zu isoliren:

es geschieht d. Einwirkung v. Cl auf Kieselfluor:

$$\begin{matrix} Si \\ Cl \end{matrix} \Big\} F$$

d. F spielt hier ähnliche Rolle, wie Cl wurde bereits erwähnt.

Wenn F ist kann Oxyd fehlen.
Vielleicht bildet sich ~~[illegible]~~
KO auf F ein Doppelsalz
(l Cl
Es fehlt ist Fluor H u. in der
Wärme gebraucht, u. daraus ab
Alle s. elektrolysiert. Letztes Produkt
d. Fluoriden, da d. Alkalien
f. Spaden machen u.:
Fluoride, Fluoride, Perfluoride

Fluorwasserstoff

Flußsäure, Fluorwasserstoffsäure,
formel HF

Stark. dargestellt aus gepulvertem Flußspath + Schwefelsäure
zu Datolan u. SiO_4H H_2O Verdünnt
z. Destillat. s. erhalten Da ist
Kieselgehalt = HO enthält.

$$\left(\begin{matrix} Ca\,F \\ SiO_4\,H \end{matrix}\right) = Ca\,SO_4 + HF.$$

Ist l. gewöhnl. Temperat. — Geruch
so lebt es HO entfernt und, es schon
Feuchtigkeit Luft einige Dämpfe nebl.
stößt. d. Dämpfe ent. ein,
geschwind zu Spiel d. Geruchs
d. Glasinhalt Co d. s. Flüssigkeit Da
erregt Luft Geschwa. Entzg.
d. Flüssigkeit Da hat s. spec.
Gew = 1,06. S. Entzg. u.
auch pl. HO steigt so spec. Gew.
zu 1,25. Es fällt sich Da Da
u. 1,06 fest. pl. do. Tabydrat.
S. auch pl. HO fällt s. spec. Gew.
Es ab ist klar, ist l. s. Ala nach
Da u. 1,06 spec. Gew. erhalten
muß.
d. Flüssigkeit nicht in schon Gemeinschaft auf org. Körper. ein.
Da wird d. Alkalie zerstört.

$$\left(\begin{matrix} Al \\ H\,F \end{matrix}\right.$$

b. Hydrat + Salzsäure mit 1 Vol. HCl + $\frac{1}{2}$ Vol. H_2O ab, so nimmt das Chlorhydrat das HCl auf, das $\frac{1}{2}$ Vol. H_2O und $\frac{1}{2}$ Vol. HCl verbindet sich zu 1 Vol. HCl.

Viele Metalle u. Metalloxyde über das HCl das gasförmige HCl zu Salzen.

$$\begin{matrix} Si & O_2 \\ H_2 & O_2 \end{matrix} = SiO_2 + 2HO.$$

Viele sind unlöslich Metalle u. Metalloxyde löst es das in HCl, besonders b. Erhitzen u. HNO_3 zu HCl.

Zur Darstellung Chlorwasserstoffsäure kann man $CaCl$ zersetzen, lässt sich ~~die~~ flüchtigen Säuren folgen u. etc. etc. Cl, ~~auf Gütungsgefäß~~.

Bei Chlor zieht es das meiste Wasser aus, daher Metalle u. ~~Metalloxyde~~ Metalle.

Ca, Ba, Na, K auflöslich, dagegen die u. La, Pb, Hg löslich sind, und bei Cl, Br, J gerade umgekehrt wird.

Aus Metalloxyd u. Chlorwasserstoffsäure entsteht Chlorid

$$MCl + HCl$$

begleitet es alle ein. Chlorhydrat.

Rückblick auf die Halogene.

Es bleibt nach d. Eigenschaft. Metalloxyde d. 4 gleich bei mittel flammend lässt sich auf gasförmig, unmöglich, besonders d. 3 ersteren Cl, Br, J.

Durchaus ähnl. aus d. Br und Jodsalze, so in Beziehung auf d. Aggregatzustand

Chlor	Brom	Jod
gasförmig	flüssig,	fest
spec. Gewicht		
2,45;	3,18;	4,97.

ebenso in Bezug auf d. chem. Aequivalent, Verwandtschaft, chem. Eigenschaften, Verbindungen, Metall. etc.

Dagegen verhält J. Jod als der am mehr positive Körper, J. f. 3 Elem. am leichtesten mit O, J. kann J. das Br u. Cl aus ihren Verbindungen abscheiden.

Silicium.

Kieselsäure. $Si = 14,4$.

Silicium geht, d. verbrennbaren Stoffen unter Hitze, jedoch nicht frei; es findet sich in vielen Silikaten, in Pflanzen, Thieren, Menschen (Knochen, Haare etc.).

Ist in Form von Kieselsäure, feinen SiO_2 Krystallen.

Leichter mit KHO SiO_2 (Kieselflußsäure Kalium)

K_2 indem es Si als von gewöhnl. kohlensaur. unterschied. Körper abscheidet.

Es kann ab. aus d. Rückstand in Cl auf elektrolyt. Wege erhalten.

Es krystallisirt. Es fällt l. chem. d. Cyanhydrat u. Fluorkieselkalium u. Natrium, Ammonium, Barium u. Strontium, Silber, Blei, Quecksilber, Kupfer, Zinn, Eisen, Mangan, Zink, Nickel, Kobalt. Si. und Wasser, d. Ist krystallisirt

l kann d. Kieselsäure d.
Si. Spec. r bei C.
d. Calcium Kieselsäure erhält l. gewöhn.
Si in klaren, kleinen Krystallen,
fest, vielleicht rhomb., w. 2,49
spec. Gew.; f. rothen Glühen < 0
Topas.
Fürchte nach Gedd. Si f. in Klaren.
nitrophy. Betaid. erhalten, da
fest d. Fest. d. abnimmt Kieselsäure.
Fürchte d. fr. gefärbt, nicht fest.
d. d. Kieselsäure für chemisch
l. amorph, d. grauschwarzes, d.
abnehmendes Silicium.
d. amorphe natürlich lässt sich
Kieselsäure, d. bei al. Pflanzen fo
in d. Kieselsäure.
NO_5 f. d. al. gew. angewendete
Ion wird. Einen Hydrat
erg.
Dieses ist gelöst d. + b. Lösung
mit $KO\ Cl_2$ f. Kieselsäure.
$KO\ Cl_2$
Si
durch + Schmelz. m. $KO\ NO_5$
(a. $KO\ NO_5$).

Kieselsäure.

Kieselerde. Si_2 od. SiO_2.

Findet s. lebhaft in Bergarten
krystallisirt als Bergkrystall,
Quarz, Quarzsand, Quarzfels,
Kieselsand, ebenso f. amorph.
Formen + aus d. Ihr Gelen.
Spec. Gew. = 2,6 (Bergkrystall.)
Ist sehr strengflüssig, jedenfalls
auch gewöhnl. Wärme.
l. wandelt sich f. + Gemenge d.
fry. Kieselsäure ~~[illegible]~~ um.
Glühende Kieselsäure unlöslich.
Kieselsäure, nach Rose aufgelöst
durch 6 Silicofluorwasserstoffsäure.

Kieselsäure ist im gewöhnl. Zustande beständig, auch schmelzbar, nur im Knallgasgebläse.

Die krystallisirte SiO_2 ist unlöslich in HO, allein verdünnten Lösungen v. Basen (u. d. al. gewöhnl. Lösungsmitteln), allein löslich in KF.

Die amorphe SiO_2 kommt pflanzenartig gemischt u. krystallisirt vor ~~als~~ in vielen Mineralien als Hydrat, Bruno, Opal, Chalcedon, Feuerstein etc., Mineralien, die gewisse Gruppen formiren nicht minerale Bestandtheile ausmachen (u. wegen Fr. Härte u. Dr. d. Erhg. bedingt Schmuck- u. Schmucksteine verwendet werden. Die Härte bedingt die bekannte Brauchbarkeit d. Feuersteins. Die amorphe SiO_2 kommt in Feuerstein, in Unlöslichkeit in gewöhnl. Lösungsmitteln u. d. krystallisirte SiO_2 etwas zu unterscheiden + ist d. Löslichkeit in besonders Kali- od. Natronlösung, noch + d. amorphe (u. krystallisirte SiO_2 trennen lassen.

Die amorphe zeigt sich i. geringerer spec. Gew. v. 2,2.

Die geringere spec. Gew. i. Vbl. erklärenden Ist d. krystallisirte beim Schmelzen in amorphe übergeht.

Die Kieselsäurehydrat $HO\,SiO_2$ findet sich im Opal, Hyalith (u. einigen al. Mineralien (u. ~~durch~~ kommenll. in verdünnten Säuren gelöst. Die meisten Trennungen Ist. enthalten geringe Mengen SiO_2; amorphe verdünnte Säuren (Essigsäure nicht

Island), nachdem sie Cicallen in Kaukasland aufsaugen, durch Pflanzen SO_2 geleitet, da sich der g. Theil als $HO\,SO_3$ absorbiren: Bisulfitsäure od. SO_2 folgende.

Es d. HO gelangt d. $HO\,SO_2$ zunächst in d. Pflanzen, es fand sich sehr allgemein verbreitet in einzelnen Pflanzen u. größerer Menge, so namentl. in d. Kanzel d. Gramineen (u. Cerealien), zunächst finden sie sich in d. einzelnen Gefäßen in größerer Menge ebenso, Pflanzen so in den Gleiseteilen (Spaltöffnungen), deren Umwandl. Veränderungen in Material, zum d. Abfließen v. Holz und d. El. d. Umwandlungen v. SO_2 bedingt. Sie d. Bestandt. d. Pflanzen, die sich sehr in gewisse Pflanzen, die als Tabacker bezeichnet werden.

Aus d. Pflanz. gelangt die SO_2 in d. Thierkörper, findet sich in d. Bestandt., im Blut, in d. Vogelfedern (u. anderen) als Thierbestandteilen. Einzelne andere Thiere aufnehmen so beschränkt Pflanzen Pflanzen, auch, doch nach Verwandlung der organ. Substanz.

$HO\,SO_2$ in der Form der Thiere zurückbleibt, in analoger Weise (s. unsere Substanz der galvanischen Bestandt. auf d. Kreisel d. Physiologie Bestandt. zeigt.

Schw. lässt sich phy. Reflexionsnerv. auf. Form d. Thiere erkennen bei der Nervenphy. so zerstörbar. Es sich phy. Reflexe. auch Pflanzl. vegetabile Körper finden.

oder SiO_2 ist 1 unorkl. Pr. es bildet
u. Basen d. kieselsaur. Salze.

Setzt man zu d. Lösg. einer
kieselsauren Salzes HCl so
scheidet + d. $HO\,SiO_2$ gallertar-
tig aus; sey. d. Kieselgallerte
gewaschen, dann als abgeschieden
bleibt es in HO unlöslich.
Dagegen löst es sich im Moment
des Abscheidens in überschüssigem
HO auf, es erhält sich darauf
einige Zeit, wenn Wasser
$HO\,SiO_2$ plötzlich entziehen
freilich löslich ist. $HO\,SiO_2$ in
Salzsäure, sehr concentr. NO_5

S. Trocknen v. $HO\,SiO_2$
geht b. 100° langsam b. 120° alles HO
fort u. es bleibt reine unge-
fähr SiO_2, als ein weißes lock.
beweglich Pulver.

S. Salze d. Kieselsäure. d. Silicate.
Neut. d. neutralen: $MO\,SiO_2$
od. $MSiO_3$, es gibt < d.
basischen u. saures Salze. Durch
Schmelzen dargestellten Blöcken
fehlen oder lassen Glas
Porcellan. d. natürl. Sili-
cate s. z. Thl. krystallisirt z.
Thl. unrein, d. letzteren zerfal-
+ z. Thl. aus d. glasartigen Za-
stand.

d. Kieselsäure kann nie ist
Säuren auf trockenem Wege
d. Metalle u. auf nassem Wege
wirken.

Pr. ist wenig fr. Lauge auf
auf trockenem Wege 1 Ge-
stalt Pr., es scheidet Kohle
Kohlensäure, gr. + Silicat
Schwefelsäure salz d. Säuren ab

besonders leicht wird sie ein
neues Silicat
entstehen in $KO\,SiO_2$.
Ist dagegen freie Base vorhanden
oder kommt in SiO_2 zu schmelzen,
so findet es leicht eine Reaction
statt.
Die Schmelzen v. SiO_2 m. 1 At.
trockenen Haloïdsalz entsteht
Kieselsäure, oder bei Gegenwart
v. HO.

$NaCl$
KO
SiO_2

Auch auf nassem Wege geht die
Zersetzung vor sich. + SiO_2
u. Basen werden so, wenn
HO vorhanden so sehr vermindert
werden so sehr dass nicht
mehr in Lösung bleibt, wenn
die Base lösbar
ist, entsteht die Silicat unlöslich.
Auch bilden z. B. dann
ClO_2 HO
verbindung. Die SiO_2 u. ClO_2 wird
abgeschieden, und so kann auf nassem
Wege eine Trennung
vorgenommen werden, indem
immerhin ClO_2 die
SiO_2 ab.

$KO\ SiO_2$
ClO_2

Die meisten Silicate sind in
HO unlöslich, ausgenommen die
v. K, Na, wenn sie nicht zu
reichlich sind.
Die meisten Silikate werden durch
Säuren nicht verändert.
Wenn sie aber Silikate v.
Erde, unempfindlich gegen
Säuren, wenn sie mit CO_2 v.
Kieselsäure gesetzt.
Leicht Silikate v. schwachen
Basen werden leicht durch
starke Säuren gesetzt.

$MO\ SiO_2$
$SO\ HO$

Alle Silikate lassen sich d. Behandlung m. gasförmig. oder wässrig. Säuren, aufschließen. Ich gab selbst" manche d. Säuren.
Es kann sich d. Säure aufschließen mit einem Cl_2 von Salzsäure. z. $KO\,Cl_2$.

~~$MO\,SiO_2$~~
$KO\,Cl_2$

$SiCl_2$ entsteht, ebenso NO_2.
Man benutzt also d. Das Aufschließen 1) daß d. Silikate d. Säuren zersetzbar. genug sind
2) daß d. SiO_2 als solches aus ihr SiO_2 abgeschieden wird.
1 - Die Art d. Aufschließens beruht auf Umwandlg d. Kieselsäure.
d. Silicate werden zu Schwefelmetallen d. $SiCl_2$ zersetzt b. Gegenwart v. HCl, es bildet + Sodai $KO\,SiO_2$
es sich. ist d. Lösung. d. SiO_2 in Wässern es Flüssigkeiten gewinnen zu können.
Es existiert Verb. d. Siliciums d.

Siliciumoxyd

Si_2O_2 ist bis jetzt nur in Hydrat bekannt, entsteht d. Zersetzg. d. entsprechend. Chlorverbdg d. Si

Si_2Cl_2
K_2O_2 = Si_2O_2 + 2KCl

Siliciumchlorid.

$SiCl_2$ Siliciumchlorid b. Einwirkung von Chlor ~~Bringen Silicium mit Chlor Cl~~ ~~Es gleich. Chlor. Silicium Chlorsilicium~~ ~~erhalten werden~~
Chlor d. Gestalt d. freien verbdg v. Silo e. Chlor (Chlorsilicium) auf SiO_2, entsteht. E. allem e. Cl

[illegible] bemerken.

$$Si\,O_2 \quad O_2\,Cl_2$$

es ist ein farbloses, stechendes Gas, siedet bei + 59°.

Spec. Gew. = 1,5.

Zerlegt + Wasser b. Gegenwart v. KO.

$$Si\,Cl_2 \quad K_2\,O_2 \quad KO$$

$$= 2\,KCl + KO\,SiO_2$$

Eine andere Si. oxyd enthaltende, primäre Verbindung ist das $Si_2\,Cl_2$; einer Sauerstoffall d. Einwirkg. v. KCl auf einen, Gehalt Si.

$$Si_2 \quad Si_2\,Cl_2$$

Siliciumfluorid.

SiF_2

bildet sich leicht wenn Sr

$$Si\,O_2 \quad K_2\,F_2$$

u. zusammenbringt, statt Kieselsäure wirkt Flussäure

$$Ca\,F \quad C \quad K\,SO_4$$

$$Ca_2 \quad F_2 \quad SiO_2$$

$$K_2 \quad K_2\,SO_4$$

$$= SiF_2 + 2\,KO + Ca_2\,SO_4.$$

Ist b. gewöhnl. Temperatur. — Spec. Gew. = 3,6.

Reicht aus d. Luft

Gewöhnlich fällt Sr als das Sulphat, Gemenge v. Kieselsäure u. Fluorkalcium u. Silicat c. g. b. Glas (u. $SiO_3\,KO$.

Es wird 1 Metalle es Metallsuperoxyd
und 1 Kieselsäure gebildet.

$Si\,F_2$ $\quad$ $(Si\,F_2)$
F_2 $\quad$ $O_2\,F_2$

Das Siliciumfluorid bildet
mit al Fluoriden Doppelverbindungen nach Formel

$M\,F\;Si\,F_2$.

oder $M\,Si\,F_2$.

so z. B. das

Kieselfluorkalium.

od. Kieselflußsäure.

Formel. $H_2\,Si_2\,F_6$

od $2\,(H\,F\;Si\,F_2)$

Dargestellt aus Siliciumfluorid
mit wässrigem HO.

$Si\,F_2$
$Si\,F_2$
$H_2\,O_2$ $\quad$ HO

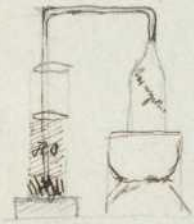
$= Si\,O_2\,HO + 2\,(H\,F\;Si\,F_2)$

od. $Si\,O_2\,HO$ wird das als solches
unlösliche Kieselsäure abgeschieden,
so wird durch Zusatz 1 Atom Wasserstoffsäure in Fluorwasserstoffsäure und HO zerlegt, welche
Verb. 1 Atom Wasser bildet. Es bildet
ein stark Hg.

Das Kieselfluorid gebildet 1 Atom
Metalloxyd und 1 Atom Metallfluorid bildet.

$H_2\,Si_2\,F_6$
$M_2\,O_2$

od Metalle in Form 1350. Wasserstoff
bilden es H_2, bilden fest
unlöslich Oxyd. Ag, Hg
löslich.



Wie schon oben bemerkt hat die HF
d. figenschaft SiO_2 zu Silicate
zu. Verbindungen. Es verhalten die
beiden Fluor Verbindungen des Glas
d. Glas ist ein Mischung aus Verschiedenen
Silicaten. d. Angriffsmittel
wirkte d. Fluor.

$CaO\ NaO\ SiO_2$

Setzt man dazu genügend HF
so verbindet + ist O mit dem H,
zu F tritt an d. Stelle des O.
Es erfolgt so Verbindungen mit
d. Fluor

$CaF\ NaF\ SiF_2$

od. Calciumsilicium fluorid zu
Natriumsilicium fluorid

Es kann nun d. HF als
Gas od. als Flüssigkeit angewendet.

Ad. zu ätzende Glas wird mit
Asphalt, Wachs, Mastix etc.
überzogen zu m. 1 Paar Stich.
d. zu ätzenden Zeichen hergestellt.
Es fragt sich d. Höhenlag. Da geht
nun d. ob bei Ätzen Processe
vor sich, zu d. geätzten Stellen
entstehen Kieselfluor, wenn ind.
d. betreffenden Material Silicium
unfluorida als gewöhnliche
Substanzen auf d.
geätzten Stellen bleiben.

Ad. zweitens Da Angay.
kann Glas glänzend ätzen.
Es Glas. Silicium fluorwasserstoffsäure
+ nämlich Fluor in d. über Schicht
HF, zu ab entfernt sich nun d.
geätzten Stelle 1 Mischung von
Glas. Wenn nun ist glänzend fort
genommen wird, bleibt d. Glas
frei Schicht.
Ad. glänzend Ätzen 4 Lamm
wird mit 1 Pinsel Da
vorgenommen wird.
Es kann sich d. in einzelnen Da

Glasfabr. gleichzeitig macht ist, man
es. f. Brüsa erna u. verdünnt
ist.

l hat solche zweite Glasplatte schon
bereits einen Abdruck dann z. ma
fen, indem d. Glasplatte d. Ist
gelassen, u. wenn schon Abdruck
z. grob (Hyalographie).

l kann ja Marbry d. Si
Verf: $Si\,S_2$
entsteht d. Einwirkung v. lS_2 auf
SiO_2.

$$\begin{matrix} Si & Cl_2 \\ S_2 & Cl_2 \end{matrix}$$

f. Marbry zerlegt + leicht d.
HO durch rauchen sich HS C
$HO\,SiO_2$ bildet, da sich leicht zu schön
Krystallen erhalten ewird. Dann

$$\begin{matrix} Si & S_2 \\ H_2 & O_2 \end{matrix} \quad \cancel{HO}$$

Dann Glühen v. unversehrten Si u.
d. Luft entsteht einen Marbry von

Silicium u. Stickstoff.

Formel (entsprechend) $Si_3\,N_2$.
weiser u. feuerbeständiger
Masse.
Best. Einleitung geglüht gas,
fällt ab.

$$\begin{matrix} Si_3 & N_2 \\ (KO)\ H_6 & O_6 \end{matrix}$$

$= 3\,SiO_2 + 2\,NH_3$

d. Metallnas Verbindungen
d. Silicium c. zeichnen sich
aus + grosse Härte (u. Gewichtsbe
sonders d. P (u. C unverbrennbar.

Siliciumwasserstoffgas.

Ser mangan Farven av Metaller antydet. Siliciumetylg. Subakmit.
Utfällt av Salmiakl. ur Siliciumnatrium
Mg + Si
K Cl
vidar av gnuangt av H
erhålt. vad. så är i PH_3
av 1 Aft 6 gem. Langa
ester sjelfantändlig
C antraunt; KO C SiO_2
eller SiO.
Utarbeft + av PH_3 et
Genäftsigt.
Verbrant i en Chlorgas.

Bor.

$B = 11$.
et Bor gyt av kaftrift av Si
e. C
Det finnes i
Natur, mest av Borsau-
ren Salter, i 1 fri
Borsyre.
I Vardign. för t. mest av
Dimavolingsäfpen.
Vid. dryckfall vid i
Fluorborkalium + Natri
jem av Kalium, ifr. fran
av grönlig brunas
mörgrön Pulver.
Vid Bor lätt + b.
Behandlan av manga
Metaller, p. Al, Zn, Na.
Bor vid i dryckfall
+ Jernvattenstoffsyr. i
Borsyre av Al C Na, vid
Al. allan av Kolanbryla

b. A. fehlt Lampenröhr. L.
Auflösen d. Al. bleibt dann
Bor krystallisirt zurück.
l. Dann in b. H. pC 3
allotrop Modificationen:

1.) amorphes Bor, grünlich-
braunes Pulver, äußerlich
rotbraun b. Erhitzen an d.
Luft.
2. krystallisirtes graphitar-
tiges, stahlblau, dann
roth Topas,
3. diamantartige Bor.
metallglänzende durchsichtige
quadratische Octaeder.
Spez. Gew. = 2,68.
Ist 3 Zl. fest r. diamant.
Gelblich braun — Herzu ge-
hört d. Darstellung d.
amorphen Bor. Entfernt
zweien Z. C. Solche Bore
greifen d. Diamant an.

Borsäure. BO_3.

d. Borax säure genannt.
Entsteht d. Verbrennen d. amor-
phen Bor's an d. Luft.
Leicht + in d. Kat. besser in
warmen. Gegenden in Wasser
c. in d. Fortbau d. Erde und
steigende Dämpfen. d.
Maremmen in Toscana.
Da sitz + farbenes in Lösen
gebunden.
In d. Landseen China's, Thibet,
Ceylon's sitzt + ein Hy. Salz d.
Kaman Tonkal sitzt, gerade
Borax: $Na_2B_4O_7$
borsaures Natron.

Wird d. wass. d. BO_3 d. SO_3 abgeschieden,
als krystallisirtes Borsäurehydrat
in d. Form $BO_3 3HO$.
Es fällt d. einzelnen geschmolzenen,
glänzenden Krystallen dar.

Verm. Eigenschaften d. Hydrats: auch dieses ist
farblos, d. reines
spezifisch d. BO_3 entspricht der
zu 1 Atomgewicht Basis gleichen
in wässrig flüssig ist
feuchtet nach in anhaltend Luft
etwas HO nach O wird unzer-
setzt, weiß.
Borsäure ist in HO etwas löslich;
($\frac{1}{25}$) leichter in siedenden d. heiß
gesättigte Lösg. setzt b. Erkalten
Krystalle v. Borsäure ab.
d. Abdampfen d. wässrigen Lösg. gegen
m. HO dämpfen flüchtig. BO_3 auf-
fest. In großer Menge verdunstet
freiwillig d. Form b. gewöhnl. Temperatur.
Es erklärt d. Vorkommen
d. BO_3 in den heißen Quelle
z. B. in d. Lagunen.
v. Entdecker Homberg stellte d.
Borsäure dar durch Erhitzen
mit Borax (Na) d. Einwirkung
wobei d. BO_3 aus d. HO,
dämpfen verflüchtigte.
Er erhielt nach d. Namen
Sal sedativum Hombergi.
BO_3 löst d. in Alkohol; d. BO_3 für
durch alle Säuren d. Glas d. Alkohol
d. charakteristisch grünen Farbe.
BO_3 ist d. mittl. Säure,
röthet Lackmus, zu rothbraun
bräunt d. zur Kurcuma, b.
freiem rotanfärbt b. Zusatz v.
etwas HCl. Es ist d. Regel
um ganze Reihe BO_3 zu
in Alkohol zu erkennen.
Ihre Salze heißen Borate.
Formel d. neutralen MBO_4.
Auch bestehen d. sie saure Salze
Formel: $MO\ 2BO_3$.

1 Theil d. vorgelegten BO_3 fr.
d. Borate für sich, so erhält
man Schmelzbeck. Es bringen d. Schmelz
al Borax z. befördern wobei die
wendung in d. Technik. (Glasfluß).
1 Doppelsalz PO_3 d. Bor
natroncalcit mit Perm. das
unauflösliche Borsäure bildet.
1 Theil d. BO_3 fr. fabrik
wird das aus d. Lagunen
Toscana's. d. krystl. BO_3 heißen
d. Namen Sassolin.
Es bringt d. d. Fabrik zubereitete
Spec. Gew., die aus BO_3, NH_4Cl,
HO durch Ein. von BO_3 bestehen
Es 1 Theil v. 100 mehrere – 175°
erhitzen in d. Lagunen mit Wasser
in HO gelösten, 1 Theil d.
Wasser d. 1 Theil v. Dampfwasser
und ab. d. Ihn durch + ein
concentrirt wird. d. Abtrifl. Flüssigk.
+ d. BO_3 in Krystalle aus der
80 % krystl. BO_3 und 20 % Ver
unreinigungen enthält. Die Krystalle werden
Bunn auf in besonderen Bütten
abgelassen. Es d. Ihn durch geleitete
1 Theil gelangt in Toscana
jährlich ab. 1 Million Kilo BO_3
dar.

Chlorbor BCl_3

ist eine flüchtige Flüssigkeit, die b. mäßiger
Temperatur leicht verdampft.
Spaltg. Ähnl. das d. Chlorsilicium

Fluorbor BF_3

ist gasförmig,
zerlegt sich im Wasser zu
HF BF_3
Borfluorwasserstoffsäure, die
aus d. Wasser leicht zerlegt
wird.

Borstickstoff NB_3

entsteht d. Glühen d. Ats und
+ BO_3 ist ein 0,3 Ats in 0,3 Ats in N verwandelt
u. folgendes zerfällt + in HO

$$\frac{B_2\,N}{H_3\,O_3}$$

Es ist damit die neue Entdeckung der unorganischen Chemie vollendet, der Zweifel der Metalloide. Metallglänzend ist der Rest der Metalle, indem sie sich in Luft oder Sauerstoff in Oxyde verwandeln lassen. Der Gleichung:

O, Cl, Se, Te, Cl, Br, J, F

in t s sich in Oxyde verwandeln. Dennoch, ob sich die Elemente, welche in ihr Verbindungen in Cl Elemente, d. electro negativen Bestandtheile nicht umwandeln, lässt sich Oxygenoide nennen, und die Oxyde sind dann die Metalloide mit einem Ion:

C, Si, B, N, P, As, (in gewissen Umständen auch Sauerstoff) Säure, und die Metalle sehr Metall Ion.

Es wird schon ob der Sauerstoff ist, ob es Oxyde in Cl in Sauerstoff Dennoch, Cl Elemente. Verbindungen Cl Salzen entsteht oder umgekehrt. Gemeinsame der Gemeinsame zwischen Allgemeinheit. Physikal. Eigenschaften, die einzelnen Bestandtheile, unwesentl. ist Cl al Eigenschaft. ist Cl Oxyd es ist ist al Cl ist wandelt. verdichtet pro Atom 6 L. Liebig, Gerhardt, wird ist wesentl. Atomgewicht gewinnt ist ist Cl Sauerstoff, die zu verschiedene Eigenschaften zeigt als die Bestandtheile.

Es geht HO ist al Eigenschaften Bestandtheile H O, abweichen über als Hg, Ag, Si, HO Fe Weitere H, der Gehalt Ion der Sauerstoff Oxyd in HO bestimmen.

Processe, die Entfernung ~~Entfernung~~,

welche b. Entdeckg. d. Sauerstoffs verbunden auch die Wasserzersetzung zu erklären, d. also d. organische Wesen d. Chemie, nicht kennt d. Chemie bringt, durch Entziehung d. Luft durch d. Gefäße d. Kohlensäure, Gehalt d. Luft ab d. Processe, ferner d. Entstehung d. Quellen etc.

Erst im 4t Jahrhundert p. Chr. fing man d. Erklärung solcher Erfahrungen zu suchen, ab. unterschied. sich d. Zeit bis d. Beginn d. Chemie welche ab. zu Beginn mit d. ganzen Stadien in Geld d. ohne Kenntniß solcher Processe d. Alchymie.

In Mittelalter wurde Chemie unterschieden durch d. Kunst es, d. chem. Processe zu d. Gewinnung von Organismen mittelst zu gebrauchen.

d. andern Seite d. Chemie d. n. Entdeckt d. Sauerstoffs Jahr 1000 durch Stahl 1 Theorie d. Verbrennung mit d. Phlogistiker, jedoch erst Lavoisier gelang es d. organische Wesen d. Respiration zu erklären auch ohne Sonnen Priestley Scheele.

Es wird nun erkannt daß Eb. d. Verbrennung 2 Bestandt. d. Luft d. Verbindung = d. Bestandt. d. Luft Kohlensäure ist, abauch b. Verbrennung. wird zurückgesetzt d. Stoffe, d. es begann diese d. Wissenschaft zu d. Chemie 1 wichtige Rolle zu spielen.

Es bestätigte sich nun

namentlich i. d. Schriften Richter's u. Fischer's. Ersterer gab für jedes Neutralsalz einen Normalsatz, d. h. 1 Aequivalent, d. h. jedes Neutralsalz, d. h. jedes Aequivalent Neutralsalz.

Stöchiometrie.

Richter lieferte zuerst die Möglichkeit, dieselben nur approximativ zu erhalten, es ist nach seiner Zeit durch Berzelius (in Poggendorf's Annalen 4. Jahrgang, 1. Heft 1806) die vollkommene Richtigkeit der Grundsätze Richter's bewiesen.

Es stellen sich nun folgende Gesetze heraus ergeben:

1.) Gesetz der constanten Zusammensetzung.

Jedes einer Verbindung bestehende Element verbindet sich mit demselben gleichnamigen Element, nach ganzen Verhältnissen.

z. B. 9 gr HO bestehen aus 8 gr O & 1 gr H.
116 gr HgJ bestehen aus 100 gr Hg + 16 gr J. etc.

2.) oder Gesetz der multiplen Proportionen.

Wenn sich 2 Körper in mehr als einem Verhältniß verbinden, so verhält sich das Verhältniß der Gewichte der Bestandtheile der einen Verbindung zu dem der andern, so verhält sich, daß das Verhältniß der Gewichte der Bestandtheile der einen Verbindung zu dem der andern gegen Zahlen, welche einfache Zahlen sind.

Dieses Gesetz besagt Wenn, Hundert Theilen der Verbindung d. N. in O, freie sich die d. J. in O.

63,6 N + 36,4 O — 14 N + 8 O
46,6 N + 53,3 O — 14 N + 16 O
36,8 N + 63,2 O — 14 N + 24 O
30,5 N + 69,5 O — 14 N + 32 O
25,9 N + 74,1 O — 14 N + 40 O

Chlor:

81,6 Cl + 18,4 O — 35,5 Cl + 8 O
59,6 Cl + 40,4 O — 35,5 Cl + 24 O
52,5 Cl + 47,5 O — 35,5 Cl + 32 O
47,0 Cl + 53,0 O — 35,5 Cl + 40 O
38,8 Cl + 61,3 O — 35,5 Cl + 56 O

Wenn man gewöhnlich die Oxyden des Stickstoffs in Procenten angegeben, so könnte es natürlich auch Verwirrung hervorrufen. Vielleicht trägt, wie es scheint, Dalton zur Klarheit bei, dass man die Stickstoffmengen auf 100 angegeben hat, wobei Stickstoffmengen N und Sauerstoffmengen O in den verschiedenen Oxyden über 1 vergleichbar angegeben sollen zusammen.

Zusammen in den Oxyden 1 Gew. Theil Stickstoff in N, so sind die Sauerstoffmengen bezüglich der Oxyde folgend:

1 N — 1 O	2 N — 3 O
1 N — 2 O	3 N — 5 O
1 N — 3 O	4 N — 7 O.
1 N — 4 O	
1 N — 5 O	
1 N — 6 O	
1 N — 7 O	

III Wenn nachstehend elektro-negative Körper, J, Cl, etc. scheint einer Reihe elektro-positiver Körper vorhanden,

so bleiben d. relativen Gewichtsmengen, wenn d. elektronegativen Körper constant. so verbinden sich:

100 J + 6,25 H —	100 Cl + 2,8 H
+ 243,7 K	+ 109 K
+ 646,2 Br	+ 291 Br
+ 675,1 Ag	+ 302 Ag
+ 143,7 Na	+ 64 Na
+ 151 Mn	+ 76 Mn
+ 625 Hg	+ 280 Hg
+ 75 Mg	+ 33,7 Mg

so verhält sich Sauerstoff

6,25 : 2,8 = 243,7 : 109

675,1 : 302 = 143,7 : 64

etc. etc.

Ebenso wenn sich verschiedene elektropos. Körper in 1 Reihe elektronegativen verbinden, so verh. d. relativen Gew. einzigen das elektronegat. Körper constant. so verbinden sich:

100 Ag + 7,40 —	100 K + 20,5 O —	100 H + 800 O
+ 14,8 J —	+ 41,0 J	+ 1600 J
+ 32,9 Cl	+ 91,0 Cl	+ 3550 Cl
+ 11,7 S	+ 323,0 S	+ 12650 S
+ 74,0 Br	+ 205,1 Br	+ 8000 Br

es fragt bleiben d. Verhältnisse O selbst so:

7,4 : 20,5 = 14,8 : 41,0 = 800 : 1600

etc.

IV. Verbindet sich einem Körper mit verschiedenen andern, so verbinden sich auch ihre in verschiedenen Gewichtsverhältnissen, jedoch so, daß die Gewichts

mengen in welchen + S Byr
mit den ~~[illegible]~~ Verbindungen,
gleichfalls die Bestandtheile, in
welchen sich H und 1 Al verbinden
so verbinden sich

100 O mit 12,5 H
488 K
1350 Ag
200 S

ebenso 200 S mit 488 K etc. etc.

Man zweifelt daher zwischen
chemischen Mischungen etc. Ge-
mengen (worunter gewöhnlich Mischg.
so gewöhnlich gleichbedeutend ist mit
Gemenge etc. daher ohne Verbind.
gesagt wird), es wurde daher die
Gewichtsmengen in welchen sich
die Körper unter 1 al verbinden
Mischungsgewichte; sind in Wahrheit
Verhältnisse dieses etwas Einheiten
auf die sich die Mischungsgewichte be-
ziehen, etc. genau seit wieder
fest gewiesen. d. Mischungsgew. des
H = 1, es folgt dann das des
O = 8, indem die Salze w. d. Verbindung
übergeht daß ein 1 Mischgew. H
auf 1 Mischgew. H 1 Mischgew.
O aufnehmen, ist daher H = 1 gr
O = 8 gr gültig.

Berzelius nahm d. O als Einheit
es folgte O = 100

In bard. Tabellen sind d. Mischungsgewichte nur 1) wenn Verbindungen
aufgeführt 2) betrachten etc.
Es kann es aber noch Doppel-

portion statt des Bestandgewichts
hat für H = 1 das für O = 100
finden. z. B. für B

$8 : 100 = 39,1 : x$

Als allgemeine geometrische Regel
ergibt sich ~~z. B. für eine~~
Bestandgewicht für H = 1 u.
B O = 100 zuz. finden
m. $\frac{100}{8}$ zu multiplicieren,
b. zweigliedr. Salz m. $\frac{8}{100}$ zu multipl.
z. B. für B = 39,1 (H = 1)

$\frac{39,1 \cdot 100}{8} = 39,1 \cdot 12,5 = 488,75$

S = 200 (O = 100)

$\frac{200 \cdot 8}{100} = \frac{200}{12,5} = 16.$

Bestimmungsgewichte drücken
also das absoluten Gewichtsverhältniß
aus, in welchem sich
die Körper m. 1 al verbinden,
sie z. B. b. 1 Oxyden, d. Gewichtsverhältniß in welchem sich d.
Körper mit 8 gr O verbinden.

Um aus d. Bestimmungsgew.
eines Körpers zu bestimmen,
welches mit d. ihm mit 1 al
dessen Bestimmungsgew. bekannt ist,
z. B. sich verbinden soll

88 Sn
12 O 1 kent d. Aequiv. d. O = 8

Es ist d. Proportion

$12 : 88 = 8 : x$

$x = \frac{88 \cdot 8}{12} = 59.$

Also Sn = 59.

Sowar ein Salz verbinden soll

72 Ca und
28 O

Also:

28 : 72 = 8 : x

ergibt sich $x = \frac{72.8}{28} = 20$

Ca = 20.

Im Eisenchlorür sind enthalten:

62,4 Fe
37,6 Cl

62,4 : 37,6 = 59 : x

Cl = 35,5.

Andrerseits läßt sich d. Wirkungsquantum bestimmen d. Verbindungen chem. Verbindungen d. gem. Bogen.

Bringt man z. B. 1 gem. Eisenpulver 1 Eisenoxydulsalz in Lösung zu treten so wird d. Fe ausgeschieden.

Fe O Fre
Ln

d. Wirkungsquantum d. Ln beträgt 32,5; d. Menge d. ausgeschiedenen Fe ergibt sich = 28,0.

Da d. Verbindung haben 32,5 Ln. genau d. selben Wirkungswert 28,0 Fe, daß. haben d. Wirkungsquanten d. d. Namen Aequivalente.

Ebenso bei

Ag O NO_5
Cu
Cl
Zn

werden 108 Ag vertreten d. 31,75 Cu, 104 Cl, 32,5 Zn

Formel: $AuCl_3$ (?)

28 Fe

so wird 31,75 Cu verbraucht.

Oder: CuO (8)

Cl (35,5)

Da nun 1 Äquiv. Kupfer + 1 Äquiv. Chlor 1 Äquiv. Kupferoxydulverbindungen verbinden, so erhält man 2 Äquiv. Kupferoxydulverbindung mit 1 Äquiv.

Es ist überhaupt wahrscheinlich, daß Cu und Cl verschiedene Verbindungsstufen haben. Wenn Kupferoxyd 8 Cu und 1 Äquiv. Oxydationsstufe ist, so 1 Äquiv. O mit 1 Äquiv. Cl als Kupferoxydulverbindung enthalten ist, daher wird nach Regel Verbindung mit Kupferoxyd und 1 Äquiv. Oxydationsstufe mit 8 gr O verbunden ist — Deshalb ganz unwahrscheinlich.

Es fehlt oben gesagten Ausdruck + verbinden:

14 N mit 8 O	und	8 O mit	14 N
16 "			7 "
24 "			4,6 "
32 "			3,5 "
40 "			2,8 "

Es müssen also von Ausdrücken Oxydationsstufe 1 N auftreten

1 N + 1 O

daher 2te 1 N + 2 O etc. etc.

Ist nur 1 Oxyd vorhanden, so wird nach Regel angenommen, daß 1 Verbindung mit 1 Äquiv. 1 betreffenden Körper besteht.

Es besteht + gleich 2 Atome Kupfer und 1 Atom Verbindungen bestehen,

dieser Rückstand zusammen 1 3 L der d. Borsäure BO_3.

D. Elemente verbinden sich 1 al untereinander auf den Aequivalenten oder auf Vielfachen derselben mit Ausnahme gewisser Fällen, wo es al ungleiche Verhältnisse.

Berechnungen:

Braunstein hat d. Zusammensetzung

$$Mn = 27,6$$
$$2O = 16$$
$$MnO_2 = 43,6$$

Es entwickelt b. Erhitzen 1 Theil b. d. Darstellung d. O gegeben wurde $\frac{1}{3}$ seines Gehalts;

i. entwickelt 43,6 gr MnO_2 — 5,3 gr O

Wie viel aus 100 Braunstein:

$$43,6 : 5,3 = 100 : x$$
$$x = \frac{5,3 \cdot 100}{43,6}$$

Um 100 gr O zu bekommen braucht man 1. d. Proportion:

$$5,3 : 43,6 = 100 : x$$
$$x = \frac{43,6 \cdot 100}{5,3} \text{ gr } MnO_2$$

Es fehlt 2 of O der aus $KO\,ClO_5$.

$K = 39,1$
$Cl = 35,5$
$6O = 48,0$
$122,6$

Es enthält nämlich 122,6 Theile $KClO_3$ Chlorsäure $6O = 48$

wie viel aus 100?

$$122,6 : 48 = 100 : x$$
$$x = \frac{4800}{122,6} \text{ gr } O.$$

Kochsalzsäure wird dargestellt d. Erhitz. v. Salz b. Gegenwart v. O. Sie hat d. Symbol ClO_2

$$Cl = 6$$
$$2O = 16$$
$$ClO_2 = 22$$

Um daß z. B. 0,864 mgr O zu
abnehmen zu verstehen hat wir
f. d. Gleichg.

$16 : 6 = x : 0{,}864$

$x = \frac{16 \cdot 0{,}864}{6}$ mgr O entsprg.

Wenn stellt d. auf ClO_2 das mit
mehr ClO_2ha Salzen zu b.

CaO ClO_2: Ca = 20
Cl = 6
3O = 24
CaO ClO_2 50 gr.

Wenn ab. ClO_2 erfordert
wir mit 100 gr. CaO ClO_2

$50 : 22 = 100 : x$

$x = 44$

wir erfordert für d. ClO_2 es frühzeitig wie Stick.

KSO_4 = 49
CaO ClO_2 = 50
99

wir erfordert CaO SO_4 = 68
KO = 9
CO_2 = 22
99

d. Gewichtsmengen d. gelieferten Bestandtheile
bleibt es jedoch genauer stellen.
Auf 50 gr CaO ClO_2 kommt wir es
49 gr KSO_4, daher wird

$50 : 49 = 100 : x$

auf 100 gr CaO ClO_2 — 98 grm KSO_4
Es bildet sich ferner 6 Gegenwart v.
KO Kaliumoxyd wasserfreiem
Kaliumoxyd Bildung v. Kaliumsulfat:

$K_2O\,SO_3 + 2KO$

Kaliumsulfat = 86 gr. Kl.
wir erfordert d. ClO_2 Chlor es
entsprechend wir HCl.

CaO ClO_2 = 50
HCl = 36,5
86,5

es bilden sich daher: $CaCl$ = 55,5
HO = 9,0
CO_2 = 22,0
86,5

d. $CaCl$ nimmt noch 6 HO auf, und
$CaCl + 6 aq.$
hat also dem C Äquiv. 109,5.

Ferner entwickelt sich CO_2 aus Natron bikarbonat u. Weinsteinsäure.
d. Natron bikarbonat ist d. Zusammensetzung: $NaO\,2C$ 31
$2CO_2$ = 44
HO = 9
d. $NaO\,C_2O_4\,HO$ = 84 gr.
d. Weinsäure ist d. Zusammensetzung
$C_8H_6O_{12}$ = 150 gr.
Der Versuch lehrt, daß 2 Äq. Natronbikarb. auf 1 Äq. Wein. also 168 gr. für 150 gr.
d. erfolgt d. Zerlegung
4 CO_2 = 88
1 Weinsäure NaO = 212
2 HO = 18
+ 318
d. Weinsäure ist demnach eine zweibasische Säure.

Aus 168 gr. ($NaO\,C_2O_4\,HO$) erhält man also 88 gr. CO_2 oder wenn aus 100?
$168 : 88 = 100 : x$
$x = \frac{88 \cdot 100}{168}$.

Wie ferner C Gelegenheit d. unerforderl. Gehalt. verschafft, um aus d. CO_2 im d. Gefäße C d. Zersetzung

des Zuckers dargestellt.
Es frägt sich nun, ob der Zucker seine Zusammensetzung

$C_{12} H_{11} O_{11} = 171$

d. h. ob es gelingt, daß daß noch 1 Atom HO austritt, C zu bilden:

2 Aequ. Alkohol $C_8 H_{12} O_4$
4 CO_2 $C_4 O_8$

1 Zucker = 171 | 2 Alkohol = 92
HO = 9 | 4 CO_2 = 88
gibt 180 | gibt 180

Es erhält also aus 100 gr Zucker
nach: $171 : 88 = 100 : x$

$x = \frac{88 \cdot 100}{171} = 52 \text{ grm}$

1 Lit. CO_2 ist aber = 1,967 gr
rund 2 gr.
Also geben 52 gr CO_2 — 26 Lit.
CO_2 6 gew. Druck, 6 Sparsam.
nur $\frac{26}{2}$ = 13 Lit etc.

Aus 6 der gegebenen Gr., entstehen für Zusammensetzung einer Verbindung 1 Aequivalent 1 Sauerstoff zu berechnen.
Es ist z. B. 100 gr Zucker bestehen aus:

42,1 C
6,5 H
51,4 O
100,0

Es enthält 1 enthalten, in 42 rund 6 gr C, in 6 rund 1 gr H, in 51 rund 8 gr O entsprechend.
Es enthält also 1 betreffende Menge, wenn 1 gr 1 1 betreffende Aequivalent bedeutet.

$\frac{42,1}{6}$ = 7C = 12 C
$\frac{6,5}{1}$ = 6,5 H = 4 H
$\frac{51,4}{8}$ = 6,5 O = 4 O,

ist verhalten + nämlich

6,5 : 7 = 11 : 12 etc.

es kann jedoch d. Verhältniss

0,5, — 7, etc. so brauchen,

wenn d. Aequivalente es zu genau

fassen nicht angegeben werden müssen.

Ob d. Formel richtig ist, läßt sich

durch eine Zergliederung constatiren,

wenn man d. Aequiv. d.

Verbdg. direct bestimmt. Zuerst

erfährt man d. Zahlenverh. der

relativen Anzahl d. Aequivalente

von C, H, O; um 1 genau zu

erfahren in wl. Aequivalente

d. einzelnen Elemente enthalten

sind muß man d. Atomgewicht d.

Verbdg. kennen.

Ist d. Verbdg. d. 171 fr. ist die

Formel $C_{12} H_4 O_4$

wenn fr. 1 = 342

so ist d. Formel: $C_{24} H_{22} O_{22}$

Aus d. procent. Zusammensetzung d.

Alkohol f. Formel zu bestimmen:

52,6 C : 6 = 8,7 C = 2C

12,9 H : 1 = 12,9 H = 3H

34,4 O : 8 = 4,3 O = 1O

99,99 also $C_2 H_3 O$ = 23.

Da nach 1 d. Versuche ist

1 Aequiv. Alkohol = 46 gr

so d. Formel $C_4 H_6 O_2$.

d. Formel d. Bernsteinsäure

zu bestimmen

66,6 S : 16 = 4,15 S = 1

33,3 O : 8 = 4,15 O = 1

99,9

Da kommt 1 d. Aequiv. d. Sre = 48

also d. Formel $S_2 O_2$.

In jedem Sauerstoffsalz
ist der Sauerstoff gewöhnlich
in einer einfachen und
einen ganzen Zahl
der Quantum der Base.
Ebenso verhält es sich bei den
Chloro- und Sulfosalzen.

Wie man früher angenommen
hatte, die Verb. der Basen
aus einer Verbindung
Theile der Atome; 2 Atome
der einfachen Basen haben ein
einfaches Gewicht. 1 Atomgewicht
entspricht bei einem Gewicht,
verhältnißmäßig 2 der Basen
verbunden. Dreifache kann es
nicht geben, 3 Atome
sind nicht theilbar.

Früher nahm man an, 1
Atomgewicht entspricht zwei
gleichen Verhältnißtheilen
5 Atomgewichte entsprechen
fünf solchen Atomgewichten.

Mittelst der Versuchen
kann man leicht aus
bekannten Verbindungen
berechnen.
Es sei z. B. $NaOSO_3$ das
Salz; worauf 1 Atom
basisch. Est.
Es verhält sich zu $BaOSO_3$
wie aus der Quantum
der Hgo ist es das $NaOSO_3$
berechnen, wenn es aus
Regierungsblatt.
1 Aequ. $NaOSO_3$ = 71
1 " $BaOSO_3$ = 116,5 ff.

Formel:
Um 1 Aequ. $NaOCO_2$ = 53 gr
zu sättigen braucht man
SO_3HO genau
49 gr.
Braucht man nun 1840 gr HO,SO_4
so findet man das Proportion
53 : 49 = x : 1840
$x = \frac{53 \cdot 1840}{49}$ 1 Atomgewicht
enthält $NaCO_2$.

Verbindungsverhältnisse
auf den Volumen.

Die Verbindgs verhältnisse
e Gase stehen ~~zu~~ einfachen d. Volumen
ganz schlan aus d. bekannten
Verhältniss zueinander,
wie z. B. HaulO, HaulO
HaulP, HaulCl etc.
Es ist ganz einfach und
Verhältnisse bei den organ.
Verbindungen.
z. B. b. Alkohol
4 Vol C, 12 Vol H, 2 Vol O.
Bei der Verzeichnung
der Gase steht das Volumen
d. entstandenen Verbindung
in einem einfachen Verhält-
niss zur Summe e Volumen
e Bestandtheile.
Entweder findet eine Ver-
dichtung statt oder auch
dagegen eine Ausdehnung.
So z. B. verbinden
1 Vol N + 3 Vol H zu
2 Vol NH3.
Man war einfach d. d. Verhältniss
b. den Verbindungen
org. Natur.
Dalton zeigte es Gesetz
e multiplen Proportionen
fürs Volumen genau
gilt 1 für e Gasarten.
Wir haben ~~u~~ ~~d~~ d.
Lehre Gasarten e Gase
zugleich e absoluten Ge-
wichtsmengen, nach welchen
sie sich verbinden.
z. B.
Im NO hat N
2 Vol. und 1 Vol O

2 Vol N = 2 . 0,972 = 1,944
1 Vol O = 1,1056

Es ist also 2 Vol. Gemisch
Gase 1 Volumen Vol. des
Gemischs zusammengezogen
1 HO und
2 Vol H = 1 Vol O
und 138 mgr H 1105 mgr O
Luftgas.

Im NO sind enthalten:
2 Vol N = 1944 mgr
+ 1 Vol O = 1105 mgr
~~in 2 Vol NO~~ 3049 mgr.
Da ~~nach~~ das specifische Gew. des NO = 1,52
folgt nun $\frac{3049}{1,52}$ = ~~1,52~~ 2. das Volumen

Das Volumen HCl besteht aus
1 Vol. Cl = 2,45 gasförmig
1 Vol H = 0,069 aus Verdichtung
gibt ~~2 Vol~~ = 2,519
spec. Gew = 1,25, das specifische 2. $\frac{2,519}{1,25}$ = 2.
Angenommen das Gas 2 Volumen,
verhältnißmäßig = 2 das specifische
spec. Gewicht, so ergibt sich
= 2,519 : 2 = 1,25.

Im CO_2 sind enthalten:
2 Vol. Cyan
1 Vol O.
1 Vol. CO_2 = 1,52
1 Vol O = 1,105
das Vol. des C = 0,415
Es findet also Einschluß
$\frac{1}{2}$ Vol. statt, und
1 Vol. C = 0,83.

Im Schwefelsäure.
1 Vol SO = 0,628
$\frac{1}{2}$ Vol O = 0,034
gibt 1 Vol. des Gemischs = 0,664

Es hat 1 ~ 1 größte Schwere
mitzunehmen, 1 Vol. Stick-
1 Vol. HO aufhalten
Gehalt ½ Vol. H, 3
Spec. Gew. des Chlors = 2 . 0,644
= 1,288.

Kennt man e. specif. Gewicht
~ Mischg. der gasförmigen
Zusammensetzung u. so auch
Gewicht e. Bestandtheils, so läßt
sich berechnen, d. h.
wie viel Volumina d.
der Bestandtheil e 1 Vol. d. Mischg.
vorhanden sind.

NH3 Spec. Gew = 0,59
82,5 N — 0,487 N
17,5 H — 0,103 H

100 : 82,5 = 0,59 : x

$x = \frac{82,5 \cdot 0,59}{100}$

100 : 17,5 = 0,59 : x

$x = \frac{17,5 \cdot 0,59}{100}$

Da nun 1 Vol. N = 0,972
so hat man:

$\frac{0,487}{0,972} = 0,5 = \frac{1}{2}$

$\frac{0,103}{0,069} = 1,5 = 1\frac{1}{2}$

Es ergibt sich u. e.
½ Vol N u. 1½ Vol H sich
verdichten zu 1 Vol NH3.
Ferner:
Das ölbildende Gas
$C_4 H_4$ hat ~ Spec. Gew. u.
0,97.

Es wird also
7 Theile übrleibendes Gas
6 Theile C & 1 Theil H sind.

$7 : 6 = 0{,}97 : x$

$x = 0{,}83$

$7 : 1 = 0{,}97 : x$

$x = 0{,}138$

$$0{,}97 \begin{cases} 0{,}83\ C : 0{,}83 = 1 \\ 0{,}138\ H : 0{,}069 = 2. \end{cases}$$

Das Leuchtgas hat 2 proc.
Gehalt an 2,58.

proc. Zusammensetzung
64,9 C
13,5 H
21,6 O
100,0

$100 : 64{,}9 = 2{,}58 : x$

$(C)\ x = \frac{64{,}9 \cdot 2{,}58}{100}$

$(H)\ x = \frac{13{,}5 \cdot 2{,}58}{100}$

$(O)\ x = \frac{21{,}6 \cdot 2{,}58}{100}$

$$2{,}58 \begin{cases} 1{,}66 / 0{,}83 = 2 \text{ Vol } C \\ 0{,}34 / 0{,}069 = 5 \text{ " } H \\ 0{,}55 / 1{,}105 = 0{,}5 \text{ " } O \end{cases}$$

Das Gas hat folgende Bestandtheile
1. auch den Kohlenwasserstoffen
2. auch d. Sauerstoffen
Es muß also eine Beziehung zwischen C & H bestehen, da sich C in H selbst,

Einfach für d. specif. Gewichte
S. d. Aequivalentgewichte
Verh. d. Luft für d. Aequiv.
= 1 zu folgen. S. d. specif. Gew.
gasf. Körper ~ 1, da d. Luft a. Gemeng
v. Gasen ist, so erhält man d.
specif. Gew. d. O = 8
d. h. man multiplicirt
1,105 mit $\frac{8}{1,105}$
u. p. t. d. specif. Gewichte.
Dieraus ergibt sich folgende
Tabelle:

	Specif. Gewicht Luft = 1	Specif. Gewicht O = 8	Aequivalent	Vol. : Aequiv.
O	1,105	8	8	1 : 1
H	0,069	0,5	1	2 : 1
N	0,972	7	14	2 : 1
Cl	2,450	17,7	35,5	2 : 1
Br	5,52	40,0	80,0	2 : 1
J	8,76	63,4	126,8	2 : 1
S	1,28	9,3	18,6	2 : 1
P	2,21	16,0	16,0	1 : 1
As	4,32	32,0	32,0	1 : 1
Sb	10,36	75,0	75,0	1 : 1
C	0,83	6,0	6,0	1 : 1
Hg	6,97	50,0	100,0	2 : 1
Si	2,08	14,2	14,2	1 : 1

H entspricht also
1 Aequiv. O — 1 Vol O
1 ——— H — 2 Vol
ok.
O_2 besteht aus 1 Vol O u. 2 Vol O
C_4H_4 ——— 4 Vol C u. 8 Vol H
s. pf.
H ist 2 d. Aequivalentvolum
d. Wasserstoffs = 1,38 O_2

Tab. v. Cl, H, N, Br, J, F ab
d. Gewichtsverh. v. dem des O.
Statt d. spec. Gewichts
d. Gas zieht man auf O = 8
zu berechnen, kann man
d. spec. Gew. d.
Luft = 1 annehmen
Es erfüllt O 1 Atom 8 Gr.
d. Aequivalentvol., indem
d. d. spec. Gew. d. Aequiv.
d. Regel Verhältn. erfüllen
Endlich drückt d. relative
Anzahl d. in d. Aequival.
Enthaltenen Volume aus.
Hiernach erfüllt es folgende
Tabelle.

	Aequival. gew.	Spec. Gew. Luft = 1.	Aequival. Volum.
J	16	2,24	7,22
S	8	4,105	7,22
P	31	4,294	7,22
As	75	10,38	7,22
AsS_3	99	13,713	7,22
K	1	0,069	14,44
Na	14	0,969	14,44
Cl	35,5	2,458	14,44
Br	80	5,540	14,44
Se	127,1	8,802	14,44
C_2N	26	1,801	14,44
Hg	100	6,925	14,44
HO	9	0,64	14,44
HS	17	1,17	14,44
CO_2	22	1,524	14,44
NO	22	1,524	14,44
NO_2	30	1,039	28,88
HCl	36,5	1,264	28,88
NH_3	17	0,589	28,88
$C_4H_4O_4$	60	2,078	28,88
$C_{10}H_{10}O_4$ (Valeriansaures Aethyl.)	130	4,501	28,88

Wenn a ~ d Aequiv. vol. bei
3 Grade, so ist d Aequ. vol. d al Dg
1, 2 od. 4.
Es ist häufig möglich aus d bek.
Aequiv. ~ o Atgew. d Spec.
Gewichts selb. zu folgt. zu berech.
a Reihe ~ unbekannt bleibt.

Specif. Volum d festen
Körper.

	Aequivol. d	Spec. Gew. S	Specif. Vol. $\frac{d}{S} = v$
Schwefel	16	1,96	8,16
Selen	39,5	4,80	8,18
Chlor flüss.	35,5	1,38	25,7
Brom	80	2,97	26,9
Jod	127,1	4,95	25,6
Phosphor	31	1,826	16,98
Arsen	75	5,8	12,9
Kalium	39,1	0,865	44,6
Natrium	23,0	0,97	23,7
Lithium	7,0	0,59	11,8
Eisen	28,0	7,7	3,63
Mangan	27,0	7,1	3,80
Nickel	29,0	8,8	3,30
Kobalt	30,0	8,5	3,53
Chrom	26,0	6,8	3,85
Kupfer	31,7	8,96	3,53
Zink	32,5	6,9	4,72
Blei	103,6	11,39	9,09
Molybdän	46,0	8,64	5,32
Wolfram	92,0	17,22	5,35
Hg	100,0	13,60	7,35
Ag	108,0	10,57	10,21
Au	196,0	19,34	10,14
Pt	99,0	21,53	4,59
Pd	53,0	11,80	4,50

die Atomvolumina d. Aequiva-
lentvol. od. spezifische Volumen
genannt, haben wir ausrechn.
(Verhältnisse) Dgr. bei chem.
Prozessen massenweise u. hervor-
zunächst d. Gase. Legt man d.
Volumina d. Gase auf ihre
Aequivalente, indem wir dabei
c. Vol. v. 1 Aequiv. C = 1
setzen, so erhält man d. Aequivalent-vol.
Sp. gew. d. Aequiv. Vol. d. O = 1,
so ist 1 Aequiv. = 31 Sp. gew. O
ebenso gewinnt man Zahlen
wie eben 1 Aequiv. C oder S etc.

Der Begriff d. Aequiv. od.
specif. Volumens dient zu
Verhältnis aus gewissen d.
Aequivalentgewichten u. dem spec.
Gew. d. Dgr. zunächst d. Gase.
Man erhält i. d. specif. Volumen
Dgr. od. man umgekehrt
specif. Gew. aus Aequivalentgew.
dividirt.

z. B.
Aequiv. gew. d. NO ist = 22 resp. 44.

$\frac{22}{1,52} = 14,4$; $\frac{44}{1,52} = 28,8$

also hat NO bei bekanntem
Aequivalentgewicht u. specif. Vol.
d. spec. Gewicht berechnen.

z. B. Chloraethyl ist
Aequiv. gew. = 64,5
Specif. Vol = 28,8
Gibt spec. Gew. = $\frac{64,5}{28,8} = 2,2$.

Es ist gefunden, man nennt,
das specif. Volumen d. Gase
d. wenig Reduzirenden
= 28,8 ist.
Es kann ich p. 7 Regel aufstellen,
man kann ich ab. gewicht d. specif.
Gewicht d. Gase berechnen kann.

Es wird daraus ferner die bekannten spec. Gew. des Aequivalentgewichts & Körper berechnet.

Spec. Gew. des Luftes = 2,58

2,58 · 28,8 = 74

Das Aequiv. Gew. des Luftes ist 74, statt 28 wie oft angenommen.

Dabei geht das Gesetz Mariotte durchaus verloren gegangen die ferner angenommenen Aequivalentzahlen von Körpern. Es verhalten z.B. beim Wasser, das Paar von Salz H_2O statt

$$\frac{18}{0,62} = 28,8.$$

Auch das Atomvolumen der Körper im flüssigen Zustand lässt sich auf dieselbe Weise berechnen nach Formel

$$\frac{atg.}{d} = atv.$$

Wie bereits erwähnt ist das Gewichtsgas.

1 gr H bei 44° C im vac. = 1 cc.

dagegen freilich

7,7 gr Fe = 1 cc.

Wenn wir 1 cc spec. Gew. des Körpers in grammen ausdrücken, so erhält wir den Ausdruck. das absolut. Gewicht von 1 cc des Körpers.

resp. das Gewicht. 1 Kilogr.

wir erhalten das Atomvolumen in cc

z.B. beim Fe

$$\frac{28}{7,7} = 3,6 \text{ (d. atv.)}$$

d. spec. Volumina der Körper im flüssigen Zustand lassen sich — (s. Tab. S. 218) — Verhältnisse, wie das des Gases.

Das gegen spec. Gew. ähnl. Ver-

mente ist ungefähr gleich od. 2 — 3 fach Verhältniß stehende Atomvolumen.

Es sind chem. äquivalente Körper, resultiren 3 : 2 Aequivalentzahl od. 1 facht Gewichte.

Selten gibt es 3 isomorphe Elemente Platin, Palladium, Iridium fast Vol — 4,6.

Formel besteht 2 Proportion:

98,7 : 533 = 21 : 11,8

Flamm 6 Schwefel, 5 Selen:

16 : 89 = 4,99 : 4,80

Nun verbindet sich 2 chem. Gewichtstheile Körper 1 Theil Tangente, es nun gerade, so in die Gegenwart gleich bleibt sie nur 3 nothwendig.

Die fast Volumen vergrößern.

od. dichtigkeit 6. glich. Tangente. Tangente. gemessen sich 2 einem nachfolgenden Kreis, dem es sich klar ist 100° g. B. auf 2 andere umwandeln, als auf Ag, die erst bei 1000° C schmilzt.

Zu stille Dichtigkeit. Gewicht 2 Körper auf — Tangente bezogen, wo 3 Atome in gleichem Grade auf sich — wirkt.

Chem. 3 wenige Punkte vorhanden, welche 3 Durchgangspunkte 3 fast Volum. chem. 3 flüssige Körper. bestimmen.

Chem. äquiv. constituirte Verbindungen haben fünfzig — annähernd gleich Aequivalentvolum.

Andrerseits schreibt die Phy. noch, wurde nur äquivalent. Volum auf äquiv. chem. Constitution.

Oxyd Fe_2O_3 in nachfolgenden

Verbindungen von gleich specif. Volumen & d. Thonerde, wie sie der Corund Al_2O_3.

Allerdings scheint es auch Körper zu geben, gemischt specif. specif. Volumen, z. B. specif. chem. constitution. gb.

$NaNO_6$ & $CaCO_3$

wie sich D. für gezeigt hat, wie Corund & Natron Kalk $Ca_2C_2O_6$ Strontit.

Seine Krystallformen verschiedener Körper aus Lösungen lagern sich d. Krystalle d. Körper gewöhnl. Dimensionen und. und Cal ab, z. B. bei

NaCl & $NaNO_3$ auf sich d. Krystalle wie erfahren und den wie stehen.

Zuerst sind lagern + bei verschiedenen Körpern d. Atome und Cal ab & bloß wenn Krystall. f. Eisen & sich Atomgewicht.

d. Körper können in. al in gewd. Calcabyn Nachfüllen zu, mischt mit Krystallformen.

Gewöhnlich stehen sie dann specif. oder nahezu gleich specif. Volumen.

z. B. $MgCO_2$, $CaCO_2$ (Aragonit), $FeCO_2$.

d. Lösung kann in d. verschiedenen Krystallformen Anlagerung.

Krystalle & von regulärer System Krystallisation stehen + bei Gewerbe und wie Kerben glas mit d. & Kerben gleich.

S. al Systemen einzelnen Ausdehnung in d. Richtungen wieder D. & Atomvolum & Winkel.

Stoffwechsel Elemente sind
Cu & Ag, ferner J & Br.

Wenn 1 Elemente sich
wenig sind, so sind nicht wes-
entlich für Verbdgn. sonnerf.
& Zusammensetzt.

Stoffwechsel Verbdgn. haben
Sb & Bi, J Sb & P.

Eine weitere Gruppe ist 1 u.
Al_3, Fe_3, Mn_3 & Cr_3 in
vielen Verbindungen.

Eine al basisch charakteri-
sirte 1 sog. Magnesiagruppe:
MgO, CaO, CoO, MnO,
NiO, SrO, FeO, CdO,
ZnO.

J Gruppe bildet vorzüglich
eine Reihe v. Verbindun-
gen nach d Formel
$MO\ SO_3 + RO\ SO_3 + 6\ HO$
um M J einer der oben gen.
Metalle vertreten ist.

Es ist für d. 1 Gruppe gehö-
rigen Körper nicht — Lös.
krystallisiren, sie aufhebt.
1 Krystall ist J stoffwechsel
Substanzen aller Art & auch
fremder Stoffe, jed. Krystall
ist ein homogenes Ganzes.

1 al. stoffw. Gruppe sind:
Fe_2O_3, Cr_2O_3, Al_2O_3 & Mn_2O_3.
J Kalium & Ammonium
treten MgO & NaO für d
Verbdgn. stoffwechs.

Nebei kann — Körper
mit verschiedenen Verbdgn
in verschiedene stoffwechs. Rei-
hen gehören.

Es ist daher leicht zu genau. Man benutzt sowohl die der Magnesiagruppe, in al und PbO, Fr.

Solche isomorphe Körper können auch zu Mischungen von beliebig wechselnden Mischungsverhältnissen vorkommen, < es ist eine Menge isomorphen Substanzen gleichzeitig existirende Aequivalente.

Es haben z.B. die reinen Krystalle des Chromalaun eine Zusammensetzung:

$Cr_2O_3\ 3SO_3 + KO\,SO_3 + 24\,HO$

~~Kali~~ ~~Cr_2O_3~~

Da Cr_2O_3 kann vertreten es Al_2O_3, ferner Fe_2O_3, Mn_2O_3, findet z.B. 0,99 Aequiv. Cr_2O_3 für 1 etwas auf vertreten es

0,01 Aequiv. Al_2O_3,

oder einem 0,97 Aequ. Cr_2O_3 in 1 Mischung ist, so können noch sein

0,01 Al_2O_3
+ 0,01 Fe_2O_3
+ 0,01 Mn_2O_3

od. Mischungen in jedem beliebigen Verhältnisse, Aequivalente nicht 1 können ~~Bromide~~ & isomorphe Körper ganze Reihe geben.

Das Polymorphie oder Bleiglanz bestehen aus

$3PbO\ PO_5$ (+ PbS

für 1 PO_5 vertreten. es

(Granit) es Allgemeinen folgende Zusammensetzung:

$3MO + M_2O_3 + 3SiO_2$

für M ~~?~~ ~~?~~

CaO, FeO, MgO, MnO,

Al_2O_3 — Al_2O_3, Fe_2O_3

so hat in folgende Formel

$$3\left\{\begin{matrix} FeO \\ MnO \\ MgO \\ CaO \end{matrix}\right\} 1\left\{\begin{matrix} Al_2O_3 \\ Fe_2O_3 \end{matrix}\right\} \quad 3SiO_2$$

8 24 48

das relative Atomgewicht gemeinschaftl. Sauerstoffs ist O 6 & Sth. es verhält sich 1

8 : 24 : 48

in positiven Sauerstoffe d. Oxyde sich dieses ~~?~~ beobachten verhalten, wenn bei den genau d. Formel d. Summe d. Sequiv. = 3 d. den f. d. Formel M_2O_3 d. Summe = 1 sein.

Als Glasblasen d. Oxy. gemeinschaftl. Sauerstoffs gilt es d. b. al. ~~?~~ Oxydation d. ½ Sauerstoffs

AgJ AsJ_3 verhält bleibt d. Verhältniß d. Jod. d. Base u. d. Säure = 1 : 3

wird Ag an beiden Verhältniß d. Na, As d. Sb ersetzt wird ~~?~~.

Krystallographische Isomorphie

d. Geometrische Isom.

heißt d. Fall, wenn mehrere Körper keine glaubwürdige atomistische Zusammensetzung, d. Isomorphie zeigen.

Heteromere Isomorphie

zeigt sich bei ganzen Körpern welche ungleichartige Zusammensetzung haben u. unter einander einen Grenzgehören. (Salzsäure).

Dimorphie

Dimorph nennt man einen Körper, der in zwei verschiedenen Krystallformen krystallisirt, die zwei verschiedene Eigenschaften aufweisen.

z. B. der Schwefel.

Da nun das durch Gestalt und Eigenschaften gegebene Gleichgewicht, wenn es durch Zahlen ausgedrückt, so muß es auch schon von Atomzahlen abhängen.

Auch ist bei allotropischen Modificationen, einzelnen Körpern.

Zunächst kann man Fall annehmen, daß der Körper in zwei Substanzen dissociirt.

z. B.

$3FeO$ $3MgO$ SiO_2

Fe_2O_3 i MgO i Al_2O_3

Fall heißt Polymere Isomorphie

Das Atomvolum zusammengesetzter Körper ergibt sich, wenn man einfacher zusammensetzt, das Atomvolumen. Es ist nach Gerhardt,

Es ist jedoch bis jetzt nur gelungen eine Anzahl, größere Atomvolumen der einfachen zusammengesetzten Körper aufzustellen. Es muß sich dann erweisen, es ist eine große Stütze für Paramorphie der Körper.

Doch.

1 Atomvolum von KCl ist = 45,6

Das Atomv. $KClO_3$ ist 1 Atomvolum mehr 33,0.

Wie es scheint zeigt der Körper Nichtleitfähigkeit. Abhängig von Atomumwandlungen, welche gleichzeitig der Körper von konstanten Temperaturen gleiche Temperaturen. Es beweist dies

der Wärme entwickelt als der spec. Wärme der Körper.

Es ist z. B. die spec. Wärme des Wassers = 1, und bezeichnet das Gewicht des Wassermenge, welches nöthig ist, um 1 Kilogr. Wasser um 1° zu erwärmen.

Demnach ist z. B. = 0,03.

Die spec. Wärme ist daher, mittelst des Wasserbades, des Wasserbades gleicher Mengen von Körpern verschiedener Wärmeentwickelung, ferner des Wasserbades und Körper, die Erwärmung auf ein bestimmtes Temperatur.

Da Wärmeentwickelung der Atomgewichte multiplicirt der Aequivalentgewichte. Allein Körper, welche gleiche spec. Wärme und Aequivalentgewicht besitzen, haben alle Produkte gleich, wenn die Körper verschieden gleich sind; meist gleich 3, oder $2\frac{1}{2}$.

Die Aequivalentwärme wird erhalten aus der spec. Wärme und Aequivalent der Körper.

Die Theorie wird durch die Dulong-Petit'sche Gesetz bestätigt, jedoch gilt es nicht für die Elemente, welche die Gesetze nicht einhalten.

Die verbindenden Wärme, welche beim Verbinden der Elemente frei werden, und die Zersetzungswärme der Körper, die in Verbindungen enthalten sind, ~~werden berechnet~~ werden, wenn sie ein Gemisch erhalten werden.

Die Zahlen beziehen sich auf constant.

	Spec. Wärme	Atomgew.	Produkt beider
Al	0,2143	13,7	2,94
Fe	0,0503	122	6,20
Ni	0,0514	115,0	5,10
Co	0,0314	103,5	3,25
B	0,250	10,9	2,73
Br	0,1843	40	3,37
Cl	0,0567	56	3,18
Se	0,1138	28	3,19
Sn	0,0324	197,0	6,39
I	0,0541	127,0	6,87
J	0,0326	99	3,23
Pt	0,1655		

[illegible] gleichen Element. Ist es [illegible] doppelt so groß, also 2. 3. [illegible] enthalten es $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und so weiter.

Es können angesehen Körper finden, die als Werthe die Sequivalente [illegible]. Doch geht es [illegible] der Verbindung [illegible] das nach gleiche [illegible] Sequivalent Mengen enthält.

Es gilt [illegible] Atom, [illegible] es selbe Körper [illegible] selben müsse. Es [illegible] [illegible] Körper [illegible] (Beispiele [illegible] C, B, Cl [illegible]) [illegible] einfache [illegible] zusammengesetzte Körper.

Einfache C vollkommen gleich zusammengesetzte Körper. ganz nach [illegible] Eigenschaften ganz [illegible] und [illegible] Isomerie bezeichnet.

Es hat verschiedene Ursachen für Isomerie anzunehmen.

Es [illegible] Körper ist [illegible] zusammengesetzt. [illegible] gleich, [illegible] C [illegible] genau nachforschen.

Fall ist Polymerie.

Wasser — Verbindung [illegible] C_4H_4 [illegible] [illegible] es gibt — [illegible] Verbindungen [illegible] zusammengesetzt.

C_6H_6, C_8H_8, ...

allgemein $C_n H_n$

Fall kommt [illegible] Verbindungen, [illegible] es [illegible] [illegible] den Körpern [illegible].

H_2O_2 u. H_5O_5.

Ferner [illegible] Körper [illegible] zusammengesetzt u. gleich [illegible] Sequivalent [illegible], [illegible] [illegible] Verbindungen [illegible] zusammengesetzt denken [illegible], u. [illegible]

Ich an verschiedene Substitutionen denken.
Es soll jetzt **Metamerie.**

Fortsetzung — hypothet. Substitution und
in organ. Chemie.
Wir angenommen bekannt Wasser
H_2O es besteht aus PbO_2
so bildet es in
$H_3\ PbO$
Wir hätte es nun durch einen Ersatz
von PbO_2 durch Substitution und HO_2 es nun
bildet es hätte es — Ersatz
$H_2\ PbO_2$
Es ist klar in einer organ. Verb.
$C_4H_6O_2$ ist 1 Grad Essigäther.
ist $C_4H_6O_2$ 1 Glycolsäure?
Essigäther — wir es nun durch
Wasser in 1 Aequiv. HO
$C_4H_5O\ HO$
Glycolsäure es — folgende Verb.
bildet: $C_2H_3O\ C_2H_3O$.
Ohne weiteren Beweis gilt es, es
ist selbst durch ihn:
$C_{12}H_{12}O_4$

$C_{10}H_{11}O\ C_2HO_3$ Ameisensaures Amyloxyd
$C_8H_9O\ C_4H_3O_3$ Essigsaures Butyloxyd,
$C_6H_7O\ C_6H_5O_3$ Propionsaures Propyloxyd
$C_4H_5O\ C_8H_7O_3$ Buttersaures Aethyloxyd
$C_2H_3O\ C_{10}H_9O_3$ Valeriansaures Methyloxyd
$HO\ C_{12}H_{11}O_3$ Capronsäure.

Dadurch gelt es — Oft wir Aequiv.
1 Atom oft Stoffe verschiedene
verschiedene Substitution — / es
kann sich. Es ist **Isomerie d.**
organ. Chem.

Dieses nennen wir Aequivalent
1 Atom ist 1 Aequivalent
Aequivalentgewicht ist 1 Atom
1 Substanz, welche wir erhalten, 1

gen gleichzeitig heraus 1 Atom
C 2 verbindet sich damit fest.
d. h. das Atom Cont. 2 d.
atomigt Gewicht, i. e. 1 Atom
und ~ Stein d. Lexic. 2 gerade
das Atom, 1 Atomen bestehen.
Berzelius stellte ~ 1 Substanz
d. C 2 gleichen Vol. 2 Gasen, ob.
H 2 O gleich Anzahl Atomen
sei, 1 Nachweis d. Gewichts nach ein
2 1 verschiedn. Gewicht d. Atomen 2.
Daraus folgt, C d. Atomgewichte in selb. Verhältniß ~ ist
stehen, 1 1 spec. Gewichte.
Berzel. stellte nun 1 Substanz
auf, d. Atomgewicht ist 1 d.
Gas = 1 spec. Gewicht.
Da nun 1 Vol O 2 d. 2 Vol
H verbd., so wird 1 Aequiv. d.
= 2 Atom,
als 1 Aequiv. d. H = 0,5
durch Leitung 1 Strom C Wasser
H_2O.
1 Gewicht nach 2 Zersetzungen
gen 2 ist daß C verbr. wird
2 C nicht ist. ist d. 1 Gew.
Substanz 2 al Stoffe gelegt.
Es kommt daher 2 Kohlenstoffen
entstan 2 bezeichnet C
1 Atome Gas mang
Gemenge enth. 2 2 d. Gewichts
Gesetz. besonders nachweisen daß
2 gewöhnl. Gasmang
enth. 4 Vol. verwendet.
Nach Thomson enthält d. d.
Kohlenstoffgewicht als 1 Product
Gewicht Gem. 1 Atom d. 28,86
Gewicht ist 1 Kohlenstoffgewicht
d. $C = 32$
$H_2 = 2$
$Cl_2 = 71$
$N_2 = 28$
$Fe_4 = 300$
$O_4 = 124$

Atome auf 1 Theil d. Wasser
zu zerlegen als vorstellen 38 e
Blei 1 Chlorwasserstoff gesetzt.

$$H\ Cl = H\ H$$
$$H\ Cl = Cl\ Cl$$

Daraus wird 1 H 1 Cl erhalten,
nicht 1 Cl 1 H.

Als Atomgewicht bezeichnet man
jedenfalls die kleinste Menge
Körper, welche in Stande sind
zu treten.

Es wird dann an dieses zu ist
Wasserstoffverbindungen zu nehmen.

O = 16
C = 12
S = 32 etc.

Aequivalent, ist die Menge
eines Körpers, welche bei Verg.
eines gleichwerthigen Stoffes
Verg. ersetzen können

Fe_2O_3 aequival. 3 KO
3 1 Atom = Aequivalent,
Ferner kann man

3 NaO 3 NO_5

1 3 NO_5 — O_5 entziehen,
3 ist hier 1 Atom = 3 Aequiv.
Es folgt C ist äquivalentig
wenn 1 Al 1 N verbunden
mit für C_2O_4
es ersetzt ist C
N äquivalentig — NH_3.

Was die Formel betrifft so
muss man diese allgem. brauchen
für rationell. Formeln,
wie die Gruppirung der Elemente
angeben sollen. (Dulong. Thom)
z. B. HO NO_5, KO NO_5.
Es folgt. 1 Formel bylehr sie
sich nicht sehr weit mehr
einmischen angewiesen Formeln

H NO_6
K NO_6.

d. h. Chlorwasserstoff tritt ab b. d. Kalorität
gesetzten Reaktionsfolge in d. al. Form
K Cl.
Es fehlt d. Sauerstoff fehlt genau d.
h. 1 Atom
= genau d. 16 HO
H } O
H
wodurch die einzelne Bildungsweise
H } O = d. NO_5 NO_4 } O
H H_2
d. Kali's
H } O
K
= direkt bei d. Entstehung erfolgt es aus
ob. 16 K an d. Stelle 16 H treten
= ausgeschieden.

Wir gehen nun zu d. Metallen
fortgeben. Es ist aber für den Stand
Hauptheil d. anorganischen Chemie
= betrachten:

II Die Metalle.

Die Grenze zwischen Metalloiden =
Metallen = ist nicht scharf bemerkbar
keine Stoffe = ebenso ist d. Unterschied
= Metalle & = galvanischen Gegensatz
zu d. ch. Eigenschaften d. Bestandt.
= erste Unterabtheilung gelten

1. Die Alkalimetalle

Kalium, Natrium, Lithium, Caesium,
Rubidium, nicht d. Rhodium.
= d. Stoffen = ganz Stoff Ge-
wicht, Oxydation = = leicht.
Ihre Oxyde Alkalien gemeinsam
zeigen stark basische Eigenschaften
= d. = alkalische Reaktion bezeichnet.
Sie nehmen allmählich Spuren

Säuren. Ihre Bestandtheile Polyhydrate sind in HO leicht löslich. Sie zeigen deshalb Affinität zu fetten Säuren, Bol. Harzen, Säuren — SR, & Basen.

Kalium.

K = 39,1 spec. Gew. = 0,86

Sind J um ~~das~~ 2 Atome. Darstellungen & Natronsalzen: J. Schiffrig, & Klaus CO, & Fischer CO. Ist J & Sodium, L & ist im Pflanzen galt. J hat & J ~~[illegible]~~ & größere Klarheit, & ab, so — ist vorzüglich Hochweiß ff. So bildet J es schon Krystallen.

Entdeckt 1807 v. H. Davy, & K bei Schmelzen — Fassen Byr. angefertigten Polizeiwaffe — — starken galvanischen Säule zerlegt, indem J & — Pol der Kalium & + Pol & O gewalt. Da K leichter J fähig & 2 Q Pol befindl Hg, bildet es & K Schwefelquecksilber Na.

Darauf und K es KO abgeschieden J Glühen L Reduzirt J Fe J Kohle & Wasserstoffgas.

Es stellt J J Gemisch Schwarzes aspera Chlor J — & vorgängiger Behandlung L $KO\,ClO_2$ & Kohle. Es dabei in K & CO_2 zerfällt

$$KO\,ClO_2 = K + 3O.$$

~~Nach [illegible] J J Chlor in~~ ~~[illegible] Kali~~ ~~[illegible] & fest~~ ~~[illegible]~~ zerfällt in Kohle & $KO\,ClO_2$ & J. Kalium durch ein — Eisenrohr Hg J gefangen & J Reinigt ~~[illegible]~~ erhält &.

dimpen Salze in CO leichtflüssig & J Schmelzen nicht zerfallen.

e Cl_2 geht fort, Kalium bleibt
e Zurück.

K u. Cl_2 können J jedoch verbin-
den e wässr. Lösung, J Kaliumjod-
— Jodzinklösung Lösung (Jodmetall-
lösg. u. Lösung) Stoff von JK_2 &
Jodzinkdoppelsalz. Klasse. ~~Lösung~~
~~e~~ Lösung zu Lösung KO u. ~~Zn~~ O an
u. erglüht L E, Esser d. Bestäu-
bung Kalisalzen / geschlossen.

e gewöhnl. ~~O~~ ~~u~~ ~~stark~~ u. v.
allen Salzen mit d. Destillation
gar K.

Salzen e L v — Geschmack bitter,
unsch, leichter u. KO / in Lösung
schmelzbar,

b. 0° fest, b. 20–30° weich bis 55
flüssig, siedet e 400° u. nur
unzersetzt J in — gewöhnl. Gef.
~~b. Alkohol~~ ~~Lösung~~ Kieselsäure ~~unter~~ ~~Lösung~~ u. lösl. d. u. u.
Kieselsäure / u. lösl. unter
Kieselöl (J Petroleum Jodmetall-
lösg. K u. O)

J fast unzersetzt ab — Lösung u.
macht ~~u~~ — Glanz.

Es gesetzt e gew. Tagewasser
e weissen Oxyde, ~~mit~~ u. Oxyd
enthält ferner O abgelaufen f
CO, CO_2, BO_3, KO.

Es geht J fast — Oll e fog. n.
eigenen Affinität reichen e
unterschiedlichen Affinitätsgrade B e CO ge-
setzt

K_2
$C_2 O_2$

Das e Kaliumoxyd ~~mit~~ unterschied
Kaliumoxyd d. Bogen rasch,
erst

$K_2 C_2$
O_2

Das Salzen zerfällt e ~~O~~ e
gewöhnl. Temperatur.
Was es auf ~~O~~ gemischen, so ge-
setzt es ~~u~~ e KO d. K mit fest,
~~K~~ d. e b. d. Zersetzung L unreine

Wärme wird K Kalium glühend
i H entzündet O, u. bildet K
Hauptsächlich i Alk. löst sich
(i Alkohols i Alk. löst sich
bildet i H Alk.)
i Rotiren in e Kalikugel aus
L. i Verlauf e und i Gyl. bildet
CO₂ für, e Kriffte i gebildeten
L, u. 2 Wasserstoffgas. u. Kaliumoxyd KO.
i Kugel i zerlegt sich
u, i entsteht Kaliumsuperoxyd KO₄, i sich zerlegt sich Kaliumoxyd
fein zerlegt in O u. KO 2KO.

i O nach O K i mehrere
Verbindungen bildet
Kaliumoxydul K_2O (?)
Kaliumoxyd KO
K. bioxyd KO_2
K. tetraoxyd KO_4
i letztere bildet O i Glühen
u. Kalium i trockner Luft
u. frei O.
Wirkung i i e

Kaliumoxyd.

KO od K_2O.
i i Luft KO.
Wird aus i Salpeter erhalten. i)
Schmelzung u. Kaliumoxyd
hydrat i K.

$K\,KO_2$
K

und i K frei wird
Luft — unter Bildung i O Luft i KO
bildet

Kalihydrat.

KHO_2 oder $\left.\begin{matrix}K\\H\end{matrix}\right\}O$

weiches, festes Körper, das feuchte
Lauge wird u. gewöhnl. flüssig.
Luft i Wasserstoffgas, zerfällt aus i
Luft, i ab die CO₂ nicht
u. O durch Luft.

Es ist der Alkohol.
Es geht durch alkal. Reaction,
besitzt kurzgesetzt. Sättigung.
Es greift an Cl_2 und
der Rest $KOCl_2$, der
beweist die Entstehung Cl_2 aus
Gebrauchungen.
KOHO verwandelt sich bei Lr, ~~Ff~~
L Oxyden in gewöhnlich Harnstoff.
Es reduziert Sn, Pt, Au aus Lösung
d KOHO or. Lösung. Es bezieht nur
Filtrat der Pt oxydiren in
Lösung d KOHO.
~~Aus~~ O_2
~~KCl KO~~ Es stoft Goldsaures Kali
in Pt frei.
Sie in auch besser die Eisen- u
nach L KOHO.
KOHO greift d Lösung
Glas u Porcellan an es in
& & & Serie enthalten SiO_2
abindet.
Mischt es Lösung gerieben u organ.
Verbinden werden in Stickstoff Verb.
es dabei reflexe Product ist
wesentlich ja ~~N~~ & Cyanate.
Es ung Bryn gab in KOHO ja
gleich Ähnlichkeit $KOCl_2$.
Organ. Verbinden welche N
Stoff gab d KOHO — NH_3,
die wenn C d C_2NK enthält
sich bildet.
NH_3 wird erhalten d Geruch u Rea-
ction u ~~Lackmus~~ Curcuma.
Es Stand u ~~Stoff~~ d. Lst. ist
Stoffen u Stoffen Bryn ~~Lst~~
d. ja Verfalt d Stoffen
d KOHO.
Lösung ~~für~~ Stoff d. ~~Stoffe~~
~~Holz~~ & ~~Cyan~~ Cyanate.

Es findet sich in den Handel. Aetzkali
Kali causticum.
Das ist das Hydroxyd des Kaliumetall, wird gewonnen aus Kaliumsalzen
form: Lapis causticus,
Kali caust. in baccilis. vorhanden liefert
das Kalihydrat wird gesucht und
Pflanzl. und Thier Substanzen.
Holz, Stroh, Spreu, Kraut wird
leicht gelöst und gesucht.
Leinen, Holz, / Baumwolle
CM wird leicht gelöst.
Dieser benützt zur Reactions,
mittel und Stoffe und Boden / Stoffe
und Baumwolle, Leder und Pflanzen alles
Reinst kaufte Kali das Kleinen
Ausstellen sich Gleichen das reinen Salpeter
zu lesen, wenn sich festsetzt, und
es reine KOHO ist unreine
wenig sich.
Gewöhnlich stellt das Kaliumchlorat Kali
der sich Lösen wenig Lösg.
das $KClO_3$ / 1 Th $KClO_3$ und mindestens
10 – 12 Theile CS) mit $CaHO$ ein:

$$CaCl_2H + KClO_3 + aq.$$

$$= KO_2H + CaCl_3 + aq.$$

Es findet Zersetzung statt und es
wird das Filtrat Kieselgelt.
das HCl nachdem / das Cl_2 Gewicht,
und das Baryt CS trifft keine Trübung
und gibt. (Trübung das unlösl. $CaCl_3$).
Nach Abfiltriren und das lösliche
$CaCl_3$ wird die klare Lösung das
KHO_2 abgedampft, anfangs
bis zur Syp. Concentriren
zur Krystall. das Salzlösung,
und den Rest KHO_2 auskrystallisiren,
bis zum Entweichen alles
des Wassers CS, es zählt
Beschleunigt erfordert.
Den reinen Salzlösg. ausstell
8 – 10 blauen Gefässe
Gefässe nennen, / vermeint KHO_2
Rest es zählt / Gefässe das Stg.

Kohlensaures Kali: KO_2

Salz, weiß, 5 Krystallwasser 5 zerfließlich, löst 9 e weniger als 1 Th. CS, so 2 Lsg krystallisirt Sesquicarbonat — Salz e neutrale Carbonat e 2 äquiv. Krystallwasser

Schmilzt: $KO_2 + 2Aq$.

e Salz löst 9) e Alkohol.

Feuchtes essigsaures Alkalien e CS. Th 1 sehr langsam 9 zerfließt, ab rangirt Alkohol, wirkt schwach ätzend, wird S. e weiß Sm S. Stoly L CO_2 zersetzt, zieht an CO_2 reicher Luft CO_2 an 5 geht in Bicarbonat 5 $KO_5 + KO$.

e KO_2 ' bereitet S. Glühen L reinem weinsaurem Kali, essigsaurem, od oxalsaurem Kali od. ähnl. Verbindungen, indem KO_2 S 2 od. weniger Köhle gemischt erhalten wird, bis S. so weiß S CS getrennt.

d KO_2 ist schon p. Jahrhunderten faitau bekannt, früher CO_2 kon. Gewinnung e 5 Alkali vegetabile bezeichnet.

e es Weinsaure bereitete Salz wurde sal Tartari, Weinsteinsalz genannt, wonach d. e später 5 Jahrhunderten KO_2 bezeichnete.

Es KO_2 macht S. Hauptbestandtheil d. sog. Pottasche aus; d. Pflanzen d. Salz kali macht e Verbd. d. organ. Säuren. Beim Verbrennen d. Pflanzen wird S. zerstört, es geht e. e Kali e Carbonat 5 d. Asche e. wasser Laugeflanzen

Stoff dessen $KClO_3$ u. mosphaltenden Kau,
gyan. Gerbstoffe, Pflanzen,
Waldbäume etc. Gerbstoffen
meist 1–3 % Asche, außerdem die
Gerbstoffe Pflanzen (Eichen,
rinden) 8 bis 10 % Asche geben.
Es wird nun Theil d.
Asche gelöst ($\frac{1}{20}$ – $\frac{1}{5}$), und
zugeschlossen: KCl_3, KJO_4, KCl,
KJO_3, ferner Natronsalze.
Es findet nun d. Lösung, Glühen
bei Luftzutritt wird d. da cal,
cinirte Pottasche erhalten.
Früher wurden d. Schweizer Gegen,
den Diplomd. Spezialen, Herrenna,
rita große Massen Holz in Grü,
ben verbrannt, um d. Asche
Pottasche zu verarbeiten. Jetzt
fällt d. Theil d. Asche der aus
Treibholz, und darauf d. aus
gegebenen Werk. Pottasche dar,
stellen. Torf, Braun- u. Stein,
kohlen stellen keine od. nur
geringe Mengen Kalisalze,
ihre Asche kann daher zu Pott,
asche verwendet werden.
Geringere Mengen Pottasche
werden u. Blutlauge (Blutfa,
ferniß) dargestellt, u. Blutlau,
gen, Blutkörnern, und ein,
zelnen Orten stellt d. Pottasche
u. Cyanverbindungen dar,
wobei der auf Cyanmischel,
ten für Brunnenwasser
verwendet wird. Da dabei
Eisenhaltiger Rest (Schmelzung)
enthält d. Pottasche Chlor,
Chloride, Sulfate, Carbonate v.
Kalium, Natrium, welche
als Kryostallisation gewonnen
den, wobei KCl_3 u.
e. Carbonat Lösungen
Salzen Mutter,
laugen stehen.

die Pottasche enthält meistens 60–80% (zuweilen bis 90%) KCO_3, außerdem K_2SO_4, KCl, $KSiO_3$ zuweilen [illegible] KNO_2 [illegible] Letzteres zuweilen bis [illegible] 20% [illegible] feucht erscheint. [illegible] Werth der Pottasche ist bedingt [illegible] Gehalt an KCO_3, [illegible] Verfahren [illegible] [illegible] Pottasche [illegible] gereinigte KCO_3 crystall. (K. carb. depurat.) [illegible] Pottasche [illegible] 5 [illegible] KSO_4 [illegible] die Salze [illegible] Doppelsalz [illegible] Trocknen. [illegible] K. carb. depur. enthält [illegible] 26 [illegible] gewöhnlich [illegible] 12–18% [illegible], [illegible] KCl [illegible] $KSiO_3$, [illegible] KSO_4 [illegible] vollständig. [illegible] Lösung [illegible] KCO_3 [illegible]

Ganz reines KCO_3 wird [illegible]

Salpetersaures Kali.

Syn. Nitrum, Salpeter, Sal petrae.

KNO_6. [illegible] Salz [illegible] ältesten Zeiten bekannt, findet [illegible] großer Masse, [illegible] Pflanzen [illegible] verbreitet, [illegible] Ackerboden, [illegible] Stickstoff [illegible] Kalinatrium [illegible] Salpet. [illegible] Salzpflanzen, Stickstoff org. Substanzen, [illegible]

[illegible] NO_5 [illegible] N [illegible] Luft, [illegible] Ozon, [illegible] Electricität, [illegible]. Größere [illegible] Salpet. [illegible] Kalisalzen [illegible] 16 [illegible] Salpet. [illegible] (In [illegible]) [illegible]

[illegible] Salpet, [illegible] Sal-peter, [illegible] Sal-peter, [illegible] Salpet. [illegible]

[illegible] Salpeter's [illegible] Revolution [illegible] Salpeter [illegible] Salpeterplantagen, [illegible] Preussen, Schweden etc [illegible]

[illegible] Nitraten, [illegible] $CaO\,NO_5$ [illegible] $MgO\,NO_5$. [illegible] KSO_4 [illegible] $CaO\,NO_5$ [illegible] Kalksulfat,

es löslich. Kalinitrat, es entsteht
neue KCl_3 u. Magnesiasalz
in unlösl. Carbonat u. lösl. Nitrat umgewandelt.

Der so erhaltene Rohsalpeter wird
durch Auflösen u. Krystallisiren von den
Verunreinigungen u. Chlorkalium
befreien gereinigt. Man erhält
so den raffinirten Salpeter
(Nitrum depuratum), d. h. das
KN u. unterklassen Kgs. Schwefel.

Um ganz reinen Salpeter
darzustellen läßt man das Salz
so möglichst wenig heißen, es
stellt sich rasches Erkalten u.
Umrühren davon Krystallisation
u. u. es Abtrennen mit
sich bei rasch erhalten läßt, wo
die größeren Krystalle in den
noch heißen Mutterlauge
u. damit u. reine Substanz
abgeschlossen sollen, u. sich
Abdampfen / Sieden lassen.

Fast wird das meiste Salpeter aus Natronsalpeter
und KCl dargestellt.

Salpeter löst sich in Wasser u.
zwar um so mehr das Salz in
höherer Temperatur u. Laugenartiger
erhitzung beschleunigt zu.

Es lösen sich:

100 Th. KN in 0° — 13 Th. Salz
100° — 100° — 200 —
100 — 120° — 300 —

u. bei 120° fordernde Kochsalz
nicht — Sättigte Lösung
d. Salpeter.

Salpeter Spill i 1 o Lösung
bereit ~~machen~~. Krystall,
CO, o flüssig Schalen Gabel
1 Krystalle machen. ausgeschlossen
CO, f zersprengt CO Zeichen
1 Krystalle, 1 Krystalle nachbi,
stern, decrystaran. Ref.
Decripitations-, Knisterfrage CO
gemäß.
Salpeter wirkt fördernd wenn,
CO BR u. a. zum Frischen L
Fleisch angewandt.
d. Salpeter theilt leicht zu
frohlosen Fluidum, C Ej bryfest
Salzen mit Metallgiften a
Kaum feltsam schalten wird.
Sal prunellae, Nitrum tabe,
latum.
Bei Pulveraum Schiffen gefüllt 2
Salpeter n. $KO NO_5$ 2, Sparn O

$KO NO_3$

bei Pulver Entzug unterst
O 2, N 5 d. ab bleibt KO geb.
2 Salp. wird Dch Schwefel zu
Schwefelsäure. L O bemerkt.

Zu dieser Ar. Pyrotechnik
1 wurden vom Salpet. 60 g Gr.
O Schwefel, rel. 1 KO zyklisch 10 Dr.
resp. Pt angeht, nun bestimmt ach
ofest Oxyd, Schwefel PC 18 g
Langsat. bei das rauch KO
erhalten wird. Zu erhält Dch 2
Rest KO Zu gewinnt 1 KSO_4.

Salpeter gibt nur brauchbare
Dünger Zu leicht O ab. Zu Schwefel
Dünger zb. Metalle an Salpet.
um el Oxydat. 2 Luftmischten
1 rein zu erhalten.

Zu wird $SC_2 P_2 O_5$ 2, al
Ch Salp. 6 Stück zu gebrat 2 nur,
brauchen in. Salpeter Lösung.
d. Stift SC_2 1 entfärbt. moral
Schwefel wird Krystallen.

es bildet 2 Salz: $KO\,NO_3$ / $KO\,CO_2$ u. $KO\,NO_5$, 3 Verbindungen.

Verbrennung von verdünnten C ganz / CO_2 NO_5 ist Schwefel / zu SO_2, entweder SO_3, und $KO\,SO_3$ in 2 Tg / zerfällt sp.

Man benützt vorhandene Gemenge v. Salpeter / Kohle für Schießpulver, machen von Bedeutung 7 Düngemittel.

1) Ein Gemenge v. 1 Theil Salpeter u. 1 Th. Kohlenstaub.

S. Höhen verbrennen H_2, C bis ang. Lufttheile 4 Dest. d. Salpeters.

Es entstehen 8 Volumen Dili u. Salpet.

KO $8\,N_4\,O_{10}$ u.

KO NO_5

vorübergehend 2 Aequivalent $KO\,CO_2$ u. aber $KO\,NO_3$.

Hier entsteht — wenn Dest. das weiße Salz, wenn 2 erhitzt wird. Wird — Fest. dargestellt aus $KO\,CO_2$ u. $KO\,NO_3$.

Es sei Schwefel v. 3 Theile Bleinitrat u. 1 Theil Salpeter — Gemenge v. $KO\,CO_2$ u. Kohle v. Schwarzen Niederschlag das schwarze Salz. Zersetzt sich radicirend.

Wird Schwarz dargestellt aus $KO\,CO_2$ u. Kohle.

Schmelzpulver besteht — Gemenge d. Dünger, Schwefel u. $KO\,NO_5$. Verbrennt 2 entwickelt Wärmeentwicklung, so daß Tg u. der Luft durch Schwefel, indem 1) Tg S resp. See S bilden, 2 Luft. Schwefel S

Schmelzpulver:
30 Theile Salpet.
10 " S
10 " Dünger

Knallpulver besteht — Zusammensetzung

Salpet. 24 Th
$KO\,CO_2$ 16 „
Schwefel 8 „

Bei langsamem Erhitzen schmilzt $KS\,3\,O_2$ geht v. Der pulverisirte Schwefel verbindet sich mit Salpeter, es bildet sich momentan, daher sich Explosion u. gewaltigen Knall $KO\,SO_3$; das Kohlensäuregas entweicht.

Schiesspulver besteht es Salpeter, Kohle u. Schwefel, u. nach diesen Verhältnissen Pr. ~ D. Gemenge z. dem es verwendet soll.

Erhitzt man Salpeter mit Schwefel:

$KO\,NO_5$ } so bildet sich
S_2 } SO_2, N u. $SO_3\,KO$.

Erhitzt man Salpeter mit Kohle

$KO\,NO_5$ } so erhält man $KO\,CO_2$
C } CO_2 u. N geht fort.

(1 Atom KO 1 Atom Salpeter 6 Atome von $KO\,CO_2$)

Erhitzt man Salpet. m. K_3S gibt, so erhält man

$K\,NO_6$ { N, $3\,CO_2$ u. $KS\,3\,O_3$ }

Das Product ist 1 Atom Schwef. weniger, weil 1 Atom O des Salpeters zu CO_2 verwandt wird.

Wenn man ~ Pr. f. den Gebrauch verschiedene Pulversorten. Es gewöhnl. Militärgewehrpulver soll in 100 Th.:

11 — 13 Th Schwefel
14 — 12 „ Kohle
75 „ Salpeter.

Oder 1 Theil Schwefel 2 Salpeter, 101 Salp., 16 S, 18 Kohle.

Tabelle über d. procent. Gehalt an Kohlenstoffen u. d. Kohle bei bestimmten Temperaturen

Temperatur	C	H	O+N	Asche
158	47,5	6,1	46,3	0,08
200	51,8	4,0	44,0	0,2
250	65,6	4,5	29,0	0,6
300	73,2	4,2	22,0	0,6
350	76,6	4,1	15,5	0,6
430	81,6	2,0	15,2	1,1
1000	82,0	2,3	14,1	1,6
1200	88,1	1,4	9,2	1,2
1500	94,6	0,7	3,8	2,6
2500	96,5	0,6	0,9	1,1.

Kohle ist eine weiche Sorte, für Schiff und Schlangen, K_2O, in Brest daß sogar viel 5 Theile brennbare K. Schwefel.

Feines **Jagdpulver** muß weniger Schwefel, kleineres Korn und mehr Salpeter und weniger S.

S 10 Theile — K ist das theuerste.
C 12 Th.
Salpet 78 „

oder Chemisch:

4 KNO_6 } oder besser 3 KS, $KOCl_2$,
3 S
11,5 C } 10,5 Cl_2, 5 N.

Sprengpulver soll kohlenreicher und langsamer brennen.

S — 17–20 Theile
C — 18–21 „
Salp. 66–62 „

Chemisch:

KNO_6 } gibt KS_2,
2 S } gibt C_2O_4
4 C } C_2O_2

Zur Pulverfabrication muß Salpet. möglichst rein sein, besonders von Chlormetallen wie ClK. Prüfung auf Chlor. Es scheint, daß $AgONO_5$ wobei Kieselsäure L $AgCl$.

Schwefel C Kleingeschwefelt angewandt.

K. Kohlen sind schon ∞ 1 Jahr σ, & mal Asche geben, z. Strauchkohle, feuchtes Holz Asche, besonders Buchen Asche, Asche Holz C Lauden — Weinholz Rammers Grau, gelbes Hanfstengel.

Zerbr. grün. Kohl. und Asche Kohle an, die in Schiff. in Holz in c 1000° erhalten.

Tabelle über die entstehenden Nebenprodukte bei Verbrennung des Pulvers.

Jagdpulver Zusammensetzung:		Feste Verbrennungsprodukte.		Gasförmige Verbrennungsprod.	
Salpeter	79,0	KNO_3	62,1	CO_2	52,6
S	9,8	KCO_3	18,6	N	41,1
Kohle	11,2	KOS_2O_2	4,8	CO	3,9
Asche: C	7,7	KS	3,1	H	1,2
Asche: K	0,4	$KhyS_2$	0,4	NS	0,6
Asche: O	0,31	KNO_2	5,5	O	0,5
		C	1,1		99,9
		S	0,2		
		$2NH_3 3H_2$	4,2		
			100,0		

d. Jagdgewehr C e fog Rostbolle angewandt, stellt S Schwefel u. Kohle bei S c 400°.

Das Gemenge v. Salp. u. C wird gesiebt, getrocknet u. gestoßen.

Das Pulv. wird. Schwefel S brauchbar Körper.

Durch Schwefelmenge Sulfide. allmählich [illegible] Verbrennung. d. [illegible] Kreis. gemischt erhitzt wird.

Das Pulv. wird fein. Schwefel S brauch fest Körper S gelb. Korn, d. S d. alkalische Alu, [illegible] d. Kullrody S. Schwefelsäure wird Schlacke Lauge verzögert wird, Blausäure und Schwefeln.

Zusammenstellung bei d. Verbrennung des Pulvers entstehenden Produkte. fest Schwefel u. fest. Produkt 6 KS u. dreifach. O $KOCO_2$.

Das KS verbrennt i. Luftzug. d. O d. Luft zu $KOSO_3$, dieses Schwefel KOS_2O_2 Schwefelgemenge bilden, u. CO_2 zu Ammoniumcarb.

Die entstehende Pulverdampf Schwefelgemenge in Substanz S d. Rückstand, er besteht so d. S d. feste Entzündung gewordenen Verbrennungsprodukt, da sich alkalisch alkalischen u. N Dampf bildet wird.

Haben d. fest. Rückstand Schwefel Sodaf S Gase [illegible] CO_2 u. N (s. beigefügte Tabelle).

Die große Menge d. Pulvers beruht durch, C und klaren Bestandteil Pulver — N Bestandteil Gas d. anderenkalk d. Nebenmasse Gase fängt an L'

der Temperatur. Da d. Gas seine Ausdehnung d. Verhältnisse zu Bunsen gibt 1 gr. Pulver l = ungefähr 1 cc. 194 cc Gas v. 0° bei 760 mm Barometerstand. Da Gas wird dann erst d. unterscheidend d. Temperatur 0°. d. Verbrennungstemperatur. Calcul. f. Schuß b. offener Verbrennung — Temperatur v. 3000°, b. Verbrenn. 2 geschlossen. Raum 3300 d. Druck d. entstehenden Pulvergase 11 = — 2 Druck 4500 Atmosphären.

Da Pulver nur über — gestiegen Werth. 2 ½ lb. an. Kanone gemessen. Schnelligkeit verbrennen.

Es ist gesagt auch ½ Schnell verbrennen, d. Bügel muß fest stehen, d. Temperatur d. Pulvergase, und sonst d. Effekt d. Wirkung d. Geschosses geringer.

1 Kilogr. Pulv. gibt — Volumen v. 67400 Mtr. Kilogr. v. ist dies. ist 3 nicht d. Abbrennfläche d. Pulver 3. — 1 Pulvergewicht. mögen.

Bei d. Analyse d. Pulvers hat man gesucht d. Menge d. Feuchtigkeit zu untersuchen. Gewöhnlich — 4 — ½ % beträgt. Da beim Trocknen d. Pulvers es Gewicht verliert.

2. Bestimmung d. Salpeters im Pulver an. Lassen 10 g. gemischten, und 50 cl. Da in d. Salpeter trauen, dann Schwefelsäure f. b. d. Schwefel und verdünnt, so d. Menge d. Kali 0,8 d. Menge bestimmen.

3. Prüfung d. Pulvers, d. Dauerhaftigkeit. b. Kohlenstoffen, folgt. 2 g d. Pulver erhält Schwefel Kali, monoxyd. Kali d. b. Gegenwart d. Kohlenstoffen — erhalten, Kaliumkohlensäure gibt.

Dem 1 S Brod z bestreuen
Lässt er es erhitzen Gemenge v S_2C
in Fd. l, enthält 1 C vergleich
Blatt. Der Gewichtsverlust
1 Trockenen gibt 1 Menge d
Jom.
Der C & wird durch Bestimmt d
Ausbeute — Rest & organischen
Elementaranalyse.

Salpeter wird flüssig
verwandt z. Destillg. v. HNO_3.
Zersetzg. geschieht d KHO_4.
B. w. d Rückst. mit Gypsen und
1 Salpetersäure Zahl bestimmen
Na NO_3 dargestellt.
Zersetzg. 1 Salpeters d KHO_4
findet i 2 Kurdaum Kolb.

KNO_3
KNO_3
KSO_4
KSO_4

1. erhitzen. Erhitzen bis z 150°
unterscheidet 2 2 Aequiv. Salpet.
z 2 Aequiv. Schwefelsäure.
1 Aequiv. Salpeter, 1 Aequ. Saures
Schwefelsaures Kali, z 1 Salpet
6 z zerlegt.
2. verstärkes Erhitzen bis z 200°
geht 1 Zersetzg. vor:

KNO_3
KSO_4
KSO_4

es bleibt 2 1 Salpetersäure z 2 Aequiv.
saures Schwefelsaures Kali.
Im Großen wird 2 z 1
Aequiv. KHO_4 — 1 Aequ. Salpet.
Im Laboratorium 1 Theil 1 Glas
gefüllt z Schwefel mit Porzellan
Röhre einwandern, z
1 Aequiv. Salpet, 2 KHO_4
wird 2 saures schwefel
saures Kali z Rückst. erhält.

Chlorsaures Kali.

$KClO_6$.

Entsteht, wenn Chlor in heisse, concentrirte Kalilauge eingeleitet wird, als krystallinisches Salz, nach der Formel $KOCl_2$ od. kieselsaures Kali.

Es entsteht hier nach folgende Formel theilt:

K_5O_5 Cl_5

KO Cl

es bildet sich $KOClO_5$ + $5KCl$.

das chlorsaure Kali ist in warmem Wasser leicht löslich und krystallisirt beim Erkalten.

Wenn es schon Processe d. Kali ist gerade, so erhält man jetzt, wenn man verlassen worden, es wird dann CaO.

Ca_5O_5 Cl_5

KO Cl

KCl

es erhält 6 CaCl + $KOClO_5$.

Das $KClO_6$ ist in CS warm löslich, krystallisirt in Blättern, oder Säulen ähnl. Rhomboeder.

Gibt 6 Atomen leicht O ab, daher wie schon vorher bemerkt, wirkt es. Anstelle in einem Oxyd.

Es zerlegt sich, d. h. 6 leicht 6.

Gegenwart organischer Körper; wirkt sich mit trocken. Wenn erhitzt, zerlegt sich 6 Atomen, Chlorsäure, Sauerstoffgas u. Oxydation Körper. Es wird zuerst Chlorkalium und d. Salpeter. Salzes und Wasserstoffs. — Explosion stoff.

Es KCl zerlegt sich $KOClO_5$ leicht. $KClO_6$

KO ClO_5

es freie Cl gibt sich S — blausäure Wirkung, Indigo zu entfärben.

d. $KOClO_5$ wird zersetzt durch H_2SO_4 u. NO_5H. d. ClO_5 zerfällt dann bei Zersetzung durch SO_4H zuerst in ClO_4 u. O, dann weiter in ClO_3 u. O.

Es hat das $KClO_3$ durch als Zündmittel für ~~Chlor~~ Zündhölzer angewandt (s. Chlorsäure).

Es ist nicht i. Salpet. 2 Vol. wie das $KClO_3$ zu erhalten. 1 Vol. wird nicht ganz z. verbrannt, enthält 9 d. blauen Schlag, das jetzt vielfach zu Zündhütchen verwendet, in Wasser fast so wie Kochsalz zu Grunde lösbar.

Es kann dann das verwendet bei 1 Zündmittel gemischt wird d. bey. Zündpraxis, ab. auch zum Zerfall, das Kali 9 z. enthält.

d. Überchlorsaure Kali ist weniger, ebenso lösbarer Salz.

Von Verbindungen des Kali, und d. al Metalloiden 3 größere Wichtigkeit hat:

Jodkalium,

e. alles Kennzeichen e. Medicin u. in neuer. Zeit 9 e. Photographie findet. Wird d. angewandt ~~zur~~ Metallvergoldungen, ab. d. Hg.

Es findet 9 zu Pflanzen, in 5 e. Chlorkalium d. zu Waarbrünnen 5 etc.

Es wird durch Zersetzung Jodeisen dargestellt d. Einwirkung v. Jod zu Kalihydratlösung:

$\cancel{KO + J_5 \rightarrow}$ KO

$\cancel{J_5}$

da KJO_6 und zersetzt d. KJ.

KJO_6

$\cancel{H_2J_4}$

Es entsteht JK, ClO_3 u. u. OJ.

[illegible]

Eisenjodürjodid Fe_3J_4 [illegible] HO [illegible] $HO\,CO_2$

$$\begin{matrix} Fe_3 & J_4 \\ K_4O_4 & C_4O_8 \end{matrix}$$

[illegible] Eisenoxydoxydul [illegible] HO [illegible]

[illegible]

JK [illegible]

[illegible] CO [illegible] Alkohol [illegible]

[illegible] Fe [illegible]

[illegible] CK [illegible]

[illegible] NO_5 [illegible] CK [illegible] Fe [illegible] NH_3 [illegible]

[illegible] JK [illegible] HO_5 [illegible] HCl, [illegible] HCl [illegible] JK [illegible]

$$\begin{matrix} K & J \\ H & Cl \end{matrix} \qquad \begin{matrix} & JO_5 \\ K_5 & J_5 \end{matrix}$$

[illegible] JK [illegible] Cl [illegible] Salpeter.

Kaliumsulfurete.

[illegible] 5 [illegible] KS.

KS [illegible]

KS_2 2 4 ———

KS_5 5 " ———

so daß J ist d. Schwefel u. KJ entsteht.
Trocken J Kalium krystallisirt
J Reduct. u. KJO_4 mittelst Glühen
H etc.
Jodmonosulfuret — rötl. Krystalle,
ist J d. Glühen d. J u. J u. d. übrigen
Sulfurete gewinnen.
Wird J nach Mag. krystallisirt
d. Verfahren d. KO mit HJ

$\cancel{KO}$ HJ
$\cancel{HJ}$ HJ

d. es entsteht HJ verbrennt J e KJ
mit J. Kaliumsulfhydrat,
wodurch gebildet 1 Ag. KO HO.
Letzt. ist flüchtig.
Es gewinnt J d. Sonne reducirt J KJ
Dunkelheit.

$\cancel{KJ}$ HJ $\cancel{KJ}$ KJ
KO KO

Säure — J ab. J ist chemisch
verwandt f. e Monosulfuret.
d. Polysulfuretes CM ent.
mit KJ freien Jod.
J bilden — Lösung d. sog. Kali-
schwefelleberen. J erhalten
J trocken Mag. krystallisirt d. Schwefel
u. J u. KCl ClO_2 resp. Kalisalz.

$\cancel{KCl}$ $\cancel{ClO_2}$
$\cancel{KCl}$ $\cancel{ClO_2}$
$\cancel{KCl}$ $\cancel{ClO_2}$
$\cancel{KJ}$ $\cancel{J}$

In d. d. Mangan zugesetzt J,
erhält u.: KS_2 KS_3 ...
J Schwefelleber ist J — Gemeng. e. Hyposulfit,
J — Polysulfuret.
Wird bei obigen Versuch. d.
Langsamkeit d. Verdunstens gestanden,
so J Stück $KOSO_3$, J freie ClO_2 und
d. Polysulfuret.
d. Schwefelleberen sind gemischt

gelb od. grünlich braun, bald, wenn
Hydrosulfid, lösen J. lässt in KO
Es wird durch gesetzt J.
Jon, J. J. KO_2 durch, es J.
entbalt J. dabei KJ, (s. folgende
Jahr Jahrs)
z.B. bei Behandl. v. arsenitsaurer Säure
J. ~ Schwefelleber:

$$\cancel{KJ_2} \quad KJ_2 \quad KJ_2O_2$$
$$\cancel{KO} \quad Jre$$

falsch KOl. Hypochlorit, gesetzt.
Es wird ~ ein J. gesetzt
d. Jon J_2O_2 gefällt durch
J. J_2O_2.
Nur JO_2 u. KJ_2 entwickelt
aber $KJ_2 \quad JO_2$

KO u. J.
Es erfolgt J. Jon in Lsg. der Jodsäure
J_2 u. zwar falls permanent u.
Schwefelwasst.
Reaktionen der Bildungsbedingungen
d. wichtigen Bestandteile C u. S bildet,
Kieselsäure J. wenigstens löslichen
gehört z. Kieselsäure, Es erfolgt daher
Es z.B. KCl und Kieselsäure
u. wenig KO JO bereit

$$\cancel{KCl}$$
$$\cancel{KO}$$

Kieselsäure
einen Niederschlag v. Kieselsäure,
entsprechend Kieselsäure Gehalt;
J. Effekt ~ bei 25 Effekt von S.
Ein niedrig schwarzer Kol.
Salz ist z. Bestandteilen.
b. Setzen von Kali mit
Al_2O_3 3 SO_3 bei 25 Effekt gar SO_3
u. wenig CS Effekt es bildet
Schwar löslich ist A. S. Oxalsäure,
saure Kali. J. A. Trinitrophe
nilsäure, Nimmt bildet man
gelbe bildet Kol. Salze.

Kieselsäure ist schwerer löslich.
Es bildet dieser — Kieselsäure
und Kieselsäure.

Natr. Chlorsäure
$KO\ ClO_5$

ist sehr leicht.
Freie bildet K. und Pt. eine schwer lösl.
Doppelsalz: $KCl\ PtCl_2$
bildet mit — Platinchlorid. mit
HCl, Platinchlorid Säure.
Kieselsäure ist gelb, in H O löslich,
schwerer noch in H und O Alkohol.
Beide, Kaliumverbin. auflös.
Kieselsäure — Chlorkieselsäure.
auflösl violette Lösung.
Kieselsäure, Kieselsäure Verbin. geb.
von Gestein. Silicate Kieselsäure
Säuren.
Es existiert Kalium und O
Sauerstoffen. äußerlich Alkalimetall
ist.

Natrium

Syn. Sodium. Na = 23.
Specif. Gew. = 0,97.

Sondel in Natur. Es kommt vor in
Pflanzen, Thierkörper etc.
Schon Lavoisier glaubt Natrium
aber Kalium. Verwechselung
Kalium.
Darst. Natr. CO_2
C_2
Es entsteht von O $KOCO_2$ ist Natr.
O nützlich. Preise von Preise
gleich mit Kalium (190 — 1 fr.)
Kostet jetzt 1 Kilogr. 7 Thlr.
10 — 15 fr.
Gewöhnlich hat man es von Saxonen
Es ist ein Metall. Leicht oxydirbar,
macht Oberfläche Luft oxydiren,
Natrium ist silberweiß,

weich, bei 0° spröde, schmilzt bei +90°
fängt schon an zu Wasserstoffgas zu
zu Kalium. Wenn dieses zu Reduc-
tionsmittel bei Chlor verbrenn.
Gewöhnlich enthält es 15 CS. aber die
entwickelte Wärme ist dabei
so groß, es 9 l K entzündet Wasser. Die
innere Wärme entzündet noch 3 K 9,
es braucht es so 15 Natrium
charakteristisch gelbes Licht.
— Natrium Cyl. zu feuchtes Papier
geworfen bricht es d. Blume fast
zu zerstört b, und so zu verbrennen
Luft, daß das alles Wasser 15 K.
Die wichtigen Verbindungen erstes
das Natriumnatrig ist das

Chlornatrium.

Nacl. Syn. Kochsalz, Steinsalz.

Findet sich in Menge zu
Tode: fest als Steinsalz, gelöst in
den meisten Binnenwässern, im
Meer CS, die größte Menge stellt
2,5 – 2,75 % Chlornatrium,
ferner in den Salzsoolen, Salzseen
etc.
Im reinen Zustand wasserfrei
stellt es kubische $\frac{1}{1000}$ Formen
Tafelmetalle. Sieht gedoch an feuchter
Luft allmählig CS an.
Es Kochsalz ist in CS gemischt
leicht löslich:
100 Tle CS in gewöhnl. lösen 35 Tle Nacl
" — 100° — 39 "
Es Wasserstoffsäure wendet es in d.
Langsamer Fällung CS wenig zu.
100 Lösung — gesättigten Lösung
entfallen in gewöhnlich gemischt
27 Lösung Nacl.
Wenigen Wasser ist Nacl in Alkohol

Das Kochsalz krystallisirt aus Wasser in Würfeln / oder Octaëdern / (Octaëdern). Krystallisirt aus Lösung b. — 10° C. nach Graham

NaCl + 6 HO.

/ Verdampfen bei 0°. NaCl bildet / bei Wasserzusatz niederschlagen.

Wird / durch starke Säuren gefällt bei ~~Wasserzusatz~~ Zusatz von HCl

$$\begin{array}{l} NaCl \\ HO \\ \hline SO_3 \end{array}$$

/ Schwefelsäure / HCl / ohne

$$\begin{array}{l} NaCl \\ HCl \\ \hline O \end{array}$$

/ Kieselsäure / bei Zusatz von HCl

bei Gegenwart:

$$\begin{array}{l} NaCl \\ SiO_2 \\ \hline HO \end{array}$$

Das Kochsalz spielt — wichtige Rolle in der Menschen- u. Thierphys. Es wirkt außerdem Säuerlichwerden / Zersetzung HCl.

Es findet / b. zu d. Conservirung von Fleisch.

b. Darstellung ist d. Zweck u. Blutlauge, bildet Zweig für / u. Blutlauge, für ist es Sulz gewonnen. Kommen 1% Verunreinigungen.

Künstlich finden / zur Verwendung, da / Gehalt an Fleischblutlauge, für artlich für (Kochsalzgewinnung etc) Lösst Cr — Kochen durch ein CO₂ hervorzuzuführen Cr / Blut / Zusatz zweig für, / Blut / / durch Gehalt / Kochsalz, daher Kochsalz.

Dann benutzt Kochsalz zu / Salzsoolen / Kochsalz.

Z. Bereitstellung etc. zu —

Soole gelösten Salzes und d. Lösungsmittels bezeichnet: d. spezifische Gewicht ist 3 nach obigem 24 Lösung. meist 24–25 liefert, gründ.

Beim Verfassen gefällt, nachweisbare indem d. Sodaw. d. Eisenoxyd u. Kieselsäure u. Thonerde concentriert, u. Grundwasserbau.

Aus d. Soole bei — gewöhnlicher Temperatur erreicht 6 mmol pro abgedunstet in flach. Gewässern. Die Soole ist gewöhnlich nur so Stoffe enthalten

$NaCl$ und

$NaBr$, KBr, KCl, $MgBr_2$, $KClO_3$, $MgCl_2$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, große Mengen v. Eisenoxydsalzen. Es ist 9 Mal 9 das Chlorbrom ausgenommen. Hauptsächlich KCl, $MgCl_2$ ist gelb gefärbt d. Eisenoxydhydrat. (Dunstkreis)

Oft fällt v. d. Verfassen Bodensatz bei verschiedenen Verfahrungen, indem v. Zusatz d. Flüssigen Öl 4, 5 Tage gelegt als Soda verwendbar, so in Fall bei Ausbruch

das Verdunsten der Soole geschieht. Fällt d. Radgründe und bei Verfüllungen unterbricht, um d. entstehen Luftzug das Verdunsten zu befördern (Schwadirung). Einst geht eisenhaltig, gab es N, 5 ab Steinen d. Stöcke. Verbindungen ist nicht i. Boden d. Thonerde ab, Reste von $CaCl_2$, $MgCl_2$, Doppelverbindungen von $CaCl_4$ 5 $NaCl_4$ 5 5 $NaCl$ (Steinsalz). d. Process heißt d. Sieden.

bei weiterem Abdunsten schei-
den sich Kochsalzkrystalle zu-
nächst und es bleibt ab eine
kleinere Menge, die zu
kleineren und größeren krystal-
linischen od. sog. traganthar-
tigen Körpern verdunsten,
einigen; es bilden sich bei
niedrigerer Temperatur (50–70°) größere
Krystallbrocken, bei höherer
Temperatur 80–90° kleinere
Krystalle, feinerer Salz-
brei bis feinerer Krystall,
mehl.
Das abgeschiedene Salz – Kochsalz
bis Salz – ist hauptsächlich NaCl
und enthält geringe Mengen
$CaSO_4$; die leichter lösl. Sub-
stanzen: KCl, $NaCl$, $MgCl$,
$MgSO_4$ concentriren sich in
zurückbleibenden Mutterlauge,
sowie $NaCl$ in geringer Menge,
je nachdem man Brom,
verbindungen (Mutterlauge).
Es fällt in folgenden 3
Producte:
Pfannstein ist das am schwersten
löslichen Product,
enthält viel Kochsalz hauptsächl. NaCl
und s. Mutterlauge; es
ist leicht löslichen und
geringer Menge nachen,
dann Substanzen enthält.
Sie werden nun mehrfach
Salzen nach Gewinnung der
Magnesia verbindungen
zunächst und Brom benutzt
(Brauchbarer Mutterlauge.)
Manche Landsalzen sind
mehrere concentrirte
Salzlösungen so in Eltersee
und in Kreise Sch. early.

Maaren in den Magazinen gewissen Wolga u. Strom, so wenn d. Barkanyaen d. Verdampfen d. Salzes d. festes Kochsalz abscheidet, entstand d. Salzsäure die Verfertigung flüssiger und Salzmangan d. gelösten Salze zuführen, welches Salz d. trocknen am Feuer so fest wiederfängt. Solches Salz wird das Ausbrennen in bedeutenden Quantitäten gewonnen; eine Tonne 56 Pfund Russland liefern schon 1000 an Salz officinel. d. f. Salz, pan.

In den südl. Russischen Provinzen, Italien, Frankreich, Germanien, gewinnt man d. Kochsalz, indem man Meerwasser in flachen Gruben f. eintrocknen läßt (Salzgärten.), entstand d. Mutterlyn, welche dadurch Magnesia, Kali, Na Cl, Schwefelsäure, bis gesch. u. benützt zur Meersäure, indem d. Meerfische f. Salz f. gewinnen bis gesch. nicht so gänzlich verwendet sind.

Die Steinsalzlager sind d. d. trocknen d. Salzsee, Meers et Strauden, so finden d. da Sieger köstlichen Salz unzweifelhaft Anhydrit. Ca SO4 abgeschieden, das es d. e. varnard Kochsalz u. zu oberst d. trocknen d. Mutterlyn d. leichtlöslichsten Salze, unzweifelhaft Magnesia verbunden u. Kali,

und d. Rückstände nicht gefällt wurde.
Das „Abrauchsalz" zu Aussig, Schlesien & Hassfurth ist — 1 trockenes Rückstand, 2 ist — wässrige Lösung zur Lösung. von Abgängen quantitativ & Kalisalzen, enthält besonders / 1 Asche. 3 sind basisch. Asche mittel ist 2, daher — wertvolles Dünger.

Schwefelsaures Natron.

$NaSO_4$.

Wird erhalten a Schwefel b, zerfällt, zuerst warm, trocken, 1 Monat. Es verbindet 1 leicht d. Krystalle mit 1, 7, 8 zunächst. 10 Aequiv. H_2O. Letzteres hat d. Namen Glaubersalz. (Sal mirabile Glauberi). d. $NaSO_4$ wird b. Krystallisiren ein f. mehr H_2O, so wässriger 1 Temperatur.

100 Th.	H_2O	lösen b. 0°	— 12 Th.	Salz
"	"	18°	— 48 "	"
"	"	33°	— 322 "	"
"	"	50°	— 213 "	"
"	~~100~~	100°	— 250 "	"

Das Lösl. steigt maximum bei 33° bei einer höheren Temperatur. Wieder 1 verfällt man ~~Krystalle~~ Salze, da d. wahrscheinlich Hydrate löslich sind.

Es bildet leicht übersättigte Lösungen. Solche Zustände Lösungen. Sind einfache Salze d. f. so behalten leicht die e. Salze gelösten Mengen

beim Umschütteln, Zerreiben
Kalkes bei; durch jedes Stück
der Kalk der Luft ein Lösung,
und so immer weiter, wenn
so fort. — Verbesserung der Behandlung
so hört der augenblickl. der zu
viel entstehenden Menge Kohlensäure
Kalkes. — Dreierlei,
dass der Kalk.
beim Glühen nun verschiedene
b. Umgarung Erhalt. —
Schlüssig. Lösung zurückbleiben
c Salz c. d Steigen. Kl.
d Salz $NaCl_4$ 1709.
nicht dabei schnell 3
Aequivalente CO_2 c. und
d Lauge Kalk unbeweglich
im Schlamm.

Die Krystalle v. Glaubersalz
(1009.) zerfallen, d. bei gewöhnlicher
Temperatur) Verlust des
Krystallwassers, leichter bei 25-30°
(Verwitterung, Salzbildung).
Bei längerem Verwittern
verwandeln d. Krystalle
e. am CO_2 freies zuletzt. Pulver
(Natr. sulfur. dilapis.)

Beim Erhitzen d. Glaubersalz,
bis zu 80-80° schmilzt es e. krys.
Krystallwasser, zerfällt e. unter
Entziehung leicht wasserfreies Na_2SO_4 ab.

Das Glaubersalz wird schließlich
d. Zersetzung v.
Na Cl d. H_2SO_4 verwendet,
im geringeren Menge c.
d. Mutterlauge d. Meer,
CO_2 od. Schwefelsäure; c. aus

Lösung von Mg, Cl, Na, SO_3 + O krystallisirt b. 0° Glau-, berSalz, während Cl Mg in Lösung bleibt.
b. 50° krystallisirt dagegen NaCl während $MgSO_4$ in Lsg bleibt. (Reigerte Affinität). Da sich es nun, first es sich schon in NaCl mit $BaCl_2$ um der Lösl. $NaSO_4$ zu erfüllen, ~~wenn~~ es dabei neben Cl + BaO_3 bildet.
Versuchen sich gesch. 0° gelöst + beschränkte Kurandy. 1 Sch.

Kohlensaures Natron.

$NaCO_3$ + 10 HO. Syn. Soda.

Das Carbonat verbindet sich leicht verschiedenen Mengen Krystallwasser, 1, 5, 8 gewöhnl. 10 Aequiv. HO.
Sehr reines Salz ist 1 krystallisirt Soda.
bei 0° wasserfreies Carbonat krystallisirt es v. 15 Aequ. Krystl. ab.
Die Soda löst sich leicht + HO:
1 Th Soda löst sich b. 0° in 5 Th ab
1 " " 15° — 1 "
1 " 100° — 0,4 "
Die Lösung reagirt alkalisch, enthält freies Ätzkali neben KCO_3. Die Krystalle verwittern an der Luft (Natr. carb. dilapid.)

Das Salz enthält also nach Krystall CO_2, bei 30 wässrigen Temperaturen ab krystallisirt.

Manche Pflanzen enthalten Na in Verbindung d. org. Säuren; Seepflanzen, Meerpflanzen, solche Pflanzen finden sich an d. Küste d. Meeres, d. Seen, d. Quellen d. Landes nur an d. Küste d. Salzquellen, und sprießt an d. Boden reichen. Natrium nur durch Pf.

Werden diese Natron haltigen Pflanzen verbrannt, so bildet sich äußerlich wie bei d. Pottasche d. Gehalt d. org. Säuren $NaCO_3$, wenn aber die Seepflanzen zur Gewinnung d. Jodnatriums $NaCO_3$ od. Pottasche, so kann sich der Preis der Pottasche d. Kosten d. Pflanzen ersetzen. Jodnatrium $NaCO_3$ od. Soda erhalten wurde.

Kommerziell d. Bedeutung, Gewinnung wird nachfolgend solche Kochsalzpflanzen Salsola nitraria & Salicornia herab gesetzt.

Sie werden abgeschnitten, getrocknet, u. eingeäschert in Gruben, d. Asche bildet d. unreinigl. Soda, welche zu verschiedenen Zwecken, den verschiedenen Namen d. Handel kommen.

Z. d. beste gilt d. Soda v. Alicante (Barilla), welche c. 30–40 % $NaCO_3$ enthält.

Gegen Ende d. vorigen Jahrhunderts ist Leblanc zuerst d. Herstellungsweise gelungen, d. $NaCO_3$ z. bekanntesten Pflanzen, d. Wasser, verbrennen, d. Na auf einfache Weise zu,

welche d. d. e. Kochsalz u. Soda
Dafür Größe schnell u. d. Luftzutritt
sich in reiner innerer Oberfläche.
Die Blasenofen stellen daher
die Chemiker u. Gynäk.
Mittel u. finden e. Kochsalz u.
Soda einzu einander, welche
Mischung u. Leblanc in u. mit,
keinen Blei gelöst wird.
e. Blei u. trotz dieser
Mischung 2 Teil. e. 70 Tonnen
d. einzige Mittel ist. das
Leblanc'sche Verfahren. d. all
gem. Methode wird in d. gewöhl.
Weise auf Jahre fortgesetzt
u. ist Jahre d. einzige Größe
d. ohne Erfindung jetzt so groß,
entgegen Kochsalzverbrauch.

Der Process d. Sodafabrica-
tion zerfällt in 3 verschiedene Processe,
u. denen d. 2te u. 3te e. d.
Wirkung zu fällt
Zuerst wird Bisch. $NaCl_4$
in $NaCl_4$ verwandelt, wobei
u. d. Nebenprod. HCl erhält

$$\begin{array}{l} NaCl \\ H\,Cl_4 \end{array}$$

Im 2ten Process wird d.

$$\begin{array}{l} NaCl_4 \\ H \end{array}$$

d. Cl. radicals
zu NaCl; nebenbei Cl.
Im 3ten Process wird e.
NaCl d. $CaCl_3$ u. $NaCl$
$NaCl_3$ umgewandelt, wobei
CaO u. freie Cl_2 erhält.

$$\begin{array}{l} NaCl \\ CaCl \\ Ca\,Cl_3 \\ Ca\,Cl \\ Ca\,Cl_2 \end{array}$$

(ist d. — Verb. d. Calcium, wasserfrei $Ca_2 S_2 O_3$)

[illegible] wird in d. Rückstand d.
HCl e. der sog. Sauerwässer
erhitzt, anfangs in einem eisernen
Gefäße, u. einem porösen
Raum ist zur allseitigen Verlegung.
e. J. entweichende Dämpfe,
geb. wird e. der sog. Bombons
der d. OS stellt fest eingeschl.
Bei neuerem Verfahren ist
e. Schwad e. d. HCl d.
d. Strangofen nicht OSS,
wird so in Lösliches OS verwandt.
d. so in großer Menge erhaltene
HCl hat d. einen Wert.
Fraglich: ob $NaCl_4$ freiwill
u. nutzbar herzustellen. u. bei
der Glasfabrication.
d. 2te u. 3te Process fällt
fort. Es bestehen e. $NaCl_4$
und Schw. u. $CaCO_3$ ist u.
stets Gemenge e. Oxan, u.
Mg. Verfahren — Stand. ist.
d. ist erhaltene Masse ist rohe
Soda.
d. Auslaugen d. Masse stellt d.
d. Lo. $NaCl_3$ gelöst u. d. Schwefel-
säure wird d. $NaCl_3$
~~krystallisirt~~ erhalten e. Sodasalz;
u. e. entweicht Soda wird d.
nützlich. e. OS d. krystallisirten
Durchstellt, da nicht genau
e. Sa. entfernte Soda ist.
Die Soda findet in der
Technik d. u. grösstenteils Anwen-
dung, e. für Glas — Seifen-
bereitung, Färberei etc.
Manche Fabriken in Eng-
land fabrizieren täglich
1000 Ctr Soda.

Die Soda schließt mit ihrem Schwefelgehalte ein:

$NaClO_3$ nach Varrentrapp 1:
$NaCl$
$NaSO_4$
$Na_2S_2O_3$
$NaSO_3$
NaJ
$NaNO_3$.

Der letztere ist in manchen Sorten nach W. Anderson 1%.

Die krystallisirte Soda schließt 10 Aequiv. Krystallwasser = 60%.

Rohlaugen von Kali und Natron lassen sich gänzlich durch Schwefelwasserstoff reinigen, wobei das KCl sich erhält und

$NaCl$ resp. KCl

von selbst zeigt, sowie keine alkal. Reaction, und es gewinnt, als es gewinnt, Schwefelwasserstoff.

Die Wirkung der Zuckerfrucht. — Einfluß auf den Gehalt im reinen Zustande. — Alkali wird als Alkalimetall bezeichnet.

Die Wirkung beruht darauf, daß es eine starke Säure, nämlich die zur Sättigung gehörige.

$NaClO_3$ wirkt so, daß es eine 1 Aequiv. $NaClO_3$ bringt 1 H_2SO_4

53 gr $NaClO_3$ — 49 gr H_2SO_4

durch 69 gr Pottasche — 49 gr "

40 gr Natronlauge — 49 " "

Die Wirkung beruht darauf, daß es eine Verbindung von Sauerstoff Cl_2 bildet, und es wirkt es

53 gr $NaClO_3$ geben 32 gr Cl_2 frei.

eine weitere Wirkung d. Blasenden gestattet, was es fast nicht.

Man hat versucht, das bei d. Sodafabricat. nichtlos entstehende Product d. CaS & S zu verarbeiten, ob es gutem großen Theil lohnen ist.

Das Natriumoxydhydrat,

oder Kaustische Natron wird dargestellt es Lösung v. Soda d. gebrannten Kalk oder in Kalklauge.

$Na\,CO_3$
$Ca\,O\,HO$

Durch wie weiche Blasse, da nicht verbt, zieht leicht Kohlensäure aus d. Luft an, zerfällt es; Effect d. ~~CO~~ wesentlich von d. Kalklauge, daß so reichen Blasen als so CO_2 aufnimmt, fest wird.

Doppeltkohlensaures Natron

$Na\,HO\,2CO_2 = Na\,H\,C_2O_6$.

Bildet sich a. d. einfach kohlensaures Natron einer Kohlensäureatmosphäre Lösung nicht sofort d. Bicarbonat, sondern zuerst wandelt d. Sesq. d. bei d. Gährg v. Kleien & Öl d. entwickelnde CO_2 um.

Fabrikat d. krystallisirt. Soda liefert $Na\,CO_3$, so wird d. Aequiv. Krystall. abgeschieden

$Na\,CO_3\,HO$
CO_2 $9\,HO$

f Salz ist viel weniger löslich
a e – frisch bereitetes Natron.
b 10° löst 1 Th NaCl 2 10° f 0°
40° 7 " "
kann fortwährend 1 70–80°
geht e 2te Aequiv. Cl_2 f.
2 trocknen Fällt bei 100–120°
weiter geht 1 e 0° 2 f.

2 Tryggelt bestr. Natl wird
beständig 3 Krystally. u. verwan
$NaClO_3$, weil es alle weal un,
niger löslich wie das ~~das~~
bei Siebeln Natl, $NaHO_4$ ek
Ist gefährden machen kann.

Es wird b e 2 Kalicin
beständig 3 Krystally u. Cl_2, bei
Brüchgyöhnen ek

1 gr $NaHC_2O_6$ gibt 240 cc Cl_2
– 520 mgr Cl_2
Es entfällt 52% Cl_2.

Wird 1 f b e. Kordumarth
magnesit 3 Grobbrennen, ru,
dem sie sich entwickelnde
Cl_2 das Brod lockar 3 so
leicht verdaulich macht.

Reagirt stenny basisch
entfällt häufig $NaClO_3$, erkenn,
bar 2) gaen. Reactionen.

$NaClO_3$ gibt 2 Platinchlorid
einen bräunerothen,
Tryggell. bestr. Natl — weiß
Niederschlag.

Sarnar gibt $NaClO_3$ mit
Brüneamoniak (Zusatz Mgl fehlen)
eine Trübung.

$NaHC_2O_6$ in Lösung.

Das Fen doppelt Carbonat e:

Anderthalbfach-Kohlensaures Natron

$2\,NaCl.\,HCl.\,3\,CO_2$

kommt vor in dem Natronsee, Ägypten, ferner kommt es Trona oder Urao in den Handel.

Salpetersaures Natron.

Syn. Chilisalpeter. $NaNO_3$.

entsteht wie das Kalisalpeter beim Krystallisiren.

Ist ebenfalls in allen Farben bekannt, kommt massenhaft, oft großen Lagern in Peru, in einer Lagerung von einer Mächtigkeit von 1 Fuß bis 3 Fuß, abgelagert. Der sogenannte Salpeter enthält noch Jod, einige Kochsalz, Chlorverbindungen, Spuren von Chili Salpeter. Der reine Salpeter enthält 80–90 % $NaNO_3$ – wird durch Lösen und Krystallisiren gereinigt.

Der Chilisalpeter kommt in Rhomboedern, kleinen farblosen Krystallen, welche Kristallen, welche Kristallen aussehen, daher der reine Kaliumsalpeter.

Der $NaNO_3$ verhält sich wie der KNO_3 für Schießpulverfabrikation, ist jedoch nicht zu empfehlen, da er hygroskopisch ist und daher das Pulver feucht macht. Hier bei Feuerwerken wird er gewöhnlich angewendet.

d. Chilisalpeter und 6 bereitet d. Darstellung d. Kalisalpeter.
Wässrige Lösg. d. Pottasche d. Chilisalp. Ausfallsprod. Kalisalpeter entsteht $NaNO_3$ u. d. Lösg. klärt.

$$\frac{Na\ NO_6}{K\ CO_3}$$

Wenn die Blasen beruht, Zusatz d. Natr. salp. d. KCl u. mischt, giebt wenig Spuren CO. entweicht d. entstehen NaCl schon u. d. Spur Lösg. abspaltet.

$$\frac{Na\ NO_6}{K\ Cl}$$

d. Natronsalp. bereitet u. d. Kalisalpet. zur Darstellung. v. Salpeter, 6 d. pflt. d. Salpetersäure.
Wir nimmt sicher gewöhnlich

$$2\,(Na\,NO_6)$$
$$3\,(H\,SO_4)$$
$$4-6\ CO.$$

es bildet 9 CO
$2\,Na\,H.\ 3\,SO_4$ u. $2\,H.NO_6$
Gewinnung v. $Na\,NO_6$ d. Kiste u. Schwefelsäure man braucht d. gelb. Flamme, d. f. zur Darstellung. d. gelb. bengal. Feuer.

Saures Borsaures Natron.

Syn. Borax.
Sum. $Na\,l\,2BO_3 + 10\,HO$.

Der Borax ist d. einzigen Lieferant Thibet's in d. Lösg. Salzen u. wird. d. durch Umwandeln. ist wird ist überaus d. Kristall d. den Gewicht 10 %. d. u. wenn nach d. ersten Klasse u. gegen

Borax und feiner b. e. Verwendung
gewinnt, oder d. Kenn.
Realtranischer raffinirter Borax

Geben Kennzeichen Borax
nach: a) e. feuriger Krystall
d. Auflösen von Borsäure d.
Soda. c) in dem Boronatrocalcit, d) Trübungen d. CaO_3.

Der Borax löst sich gleichfalls schwer in Salz. HC
1 Th Borax löst 9 in 12 Th kalt
" 2 Th warm
Wasser.
Er zeigt basische Reaction. Löst
Fuchs d. Salz, wirkt e. / ähnlich
d. sehr. Anwendung.
b. Krystallisiren: a. sehr langsam
gewöhnl. 9 c. 100° entfernen
d. Krystalle kein Krystallw. CS.
b. 70° bilden 9 klare, durch
gelbe Octaeder, da 5 Atome
Krystw. CS entfernen.
b. Erhitzen schmilzt d. Borax
zu einem Krystallwasser, u. nach
vorendall 9 d. Entweichen d.
Wassers e. aus bolan schmelzenden
Glase, da gebrannter Borax fehlt
(Borax usta):
Weiter erstarrt schmilzt er zu. A
festlosen Glase.
e. Borax glab. fal. d. organische
keine Schmelzen lässt Erstarrung
Metallen, gibt 73 nähern u. und
lässt schmelz. Nach
SS bilden, daher keine Anwendung
zu Schmelzmittel.
f. Auflösen vermögen lässt d.
Wasser. a. 9 d. Metalle
lässt u. schmelz lassen, ist
entfernt e. ihr Oberfläche vom
Borax und Sparr ver,

gewendet, indem er beim Schmelzen d. Oxydhydrates löst.
Der Borax wird ferner benutzt zu d. Schmelzfarben, Glasuren, Emaille etc.
Es wirkt als Lösungsmittel, und es erzeugt sich in den nachfolgenden Metalloxyden Perlen von nachstehender Farbe zu bilden.
So ist die Perle von Kupferoxyd blau, Kupferoxydul fast farblos, Fe_2O_3 gelb, bei Gehalt, Mn_2O_3 roth, bei Cobalt blau.
Die Perlen dienen zu Legirungen.

Mit Phosphorsäure bildet Natron 3 Salze, welche sich leicht

Neutrale phosphorsaure Natron.

$2NaO, PO_5 + 24 HO$.

Dieses wird dargestellt durch Neutralisirung von Phosphorsäure mit Soda. Bildet lange lösliche schmelzbare Krystalle.
Wird Na als Medicin angewendet, wirkt purgirend.
Das Krystallisiren des Phosphorsauren Natrons stellt das Salz mit 14 Aequivalent Krystallw. dar.
Bei 100° geht es in Krystw. über, es bleibt $2NaO, HO, PO_5$, beim Glühen Rest das Pyrophosphat: $2NaO, PO_5$.
Das Lös. von Natron erhält das Salz mit Krystw. $2NaO, HO, PO_5 + 10 HO$.

ist in Wasser ist schwer lösl., leichter schmilzt.
Pyrophosphat dient als Reagenz, indem es mit einem Fe salz ein unlösl. Pl abscheidet — wenn kein Kieselsäure zugegen, sonst 6 Ag.
Löst sich leicht Doppelsalze wie
2 Na. PO_4 + 2 Fe PO_4
od. 2 Na. PO_4 + 2 Mg. PO_4
+ Lösg. die letzteren reagirt alkalisch.

Kieselsaures Natron.

Natron spielt Kali nachstehend
Verb. d. SiO_2 c. trockenen, wässrigen Weg. Je höher die Temperatur, desto feurer wird das Salz.
Verbdg. des Kali d. SiO_2 wird bereit. selten. Gewinnung durch Pottasche u. Quarz.
Ist d. sog. Kieselfeuchtigkeit. (liquor silicum)
Verbdg. wird ~~d~~ c. wässr. Weg. dargestellt d. Kochen v. SiO_2 mit Kalilauge od. Lösg. d. Pottasche.
Das sog. Wasserglas wird gewonnen von Fuchs dargestellt d. Schmelzen v. 15 Theilen Quarz, 10 Th. Pottasche c. 1 Th. Kohle. D. so erhaltene Masse wird lange Zeit mit 8 ~~gelöst~~ gelösch. Wasser ausgekocht. Beim Abdampfen erhält man das Wasserglas als — weiche Masse.
Wasserglas — d. nun unter. Darstellung c. Kieselsäure od. Na SiO_3 od. Gemenge d. beiden.

In dem Fall wird v. g.
15 Th. Quarz, $7\frac{3}{4}$ Soda, 1 Th.
Borax.

Jetzt fällt v. ab gar nichts. Das
Schmelzen z. $NaSi_4$ d. Quarz,
Borax 2 bei Zusatz v. Borax.

$NaO\ SiO_3$
SiO_2 C

$= NaSiO_3 + SiO_2 + CO.$

Man wird sagen:
15 Th. Quarz, 9 Th. $NaSi_4$, 2–3
Th. Borax, 4 erfüllt
farblose Schmelze.
Das ist derselbe, nach Abzug
Borax 9 N. Zusammensetzung
wie andere.
Ist im reinen Zustand fast
farblos, durchsichtig, 2 d. Sch.
$MO.3\ SiO_2$ od.
$MO\ 4\ SiO_2$.
d. Durchsichtig. d. Wasserglases
Zeit d. Bryan Steinen zeigt
einen farblosen glasartigen
Zustand, wenn d. Zusammen-
weniger Zeit Tonerde,
4 und verschiedene, wenn
mehr e. Zeit leicht d. Glasur
abspringen, Bemerkung. für
Steinverdecorationen zu.

Auf dem Wasser, zerfällt
Zeiten 4 p. m. es Stück zusammen.
d. SiO_2 wird allmählig abgeschied.
d. CO_2 d. Luft, 4 wird dann
3 neuen festen Dampf,
(d.) Salz wird e. Kieselgel
$NaO\ (SiO_2$ gesetzt.
$CaO\ CO_2$
abscheidet d. SiO_2
mit $LaO\ Fe_2O_3$, Bordes
an CO. deutlich. Marbizu.

Man setzt d. Wasserglas Lsg. des
Permanentweiß zu, $BaSO_4$ fällt
niederschlagen.

In d. nächsten Jahren wurde
e. Wasserglas angewandt
z. Sicherung v. Wandgemälden, um
sie vor d. Zugriff e. Witterung zu
schützen; sog. stereochromatische
Gemälde.

Man verwendet Kaliwasserglas
nur wenn d. Wasserglas Natron,
wasserglas wegen der Feuchtigkeit
Flecken erzeugt, wenn in d. Wasser
halt d. Kieselsäure Salze f. Lösung
begründet sind. (cfr f.)

Reaction des Natron Lösungen.

Die Reaction der Alkalimetallen basisch
lösl. Salzen werden nach d. Mineralsäuren
gefällt, auch d. Borsäure.

Die einzige positive Reaction
ist die d. der Meta antimon
säure, die nicht mit Salz ein
schwerlösliches Doppelsalz
d. Kali.

Reagent Lsg. z. B. $NaCl$
KCl Metaantimon
$NaCl$ HCl
b. neutralen Lösg.
Niederschlag.

Alle Natronverbindungen geben
in d. gelbe Farbe, d. sich
Natriumgasflamme erkennen, die
so empfindlich ist, daß sie d. rothe
Farbe d. Kaliverbindungen fast ganz
verdeckt.

Wenn d. Spectral, d. wichtigste Prüfung
Natrium Na d. Spectralanalyse
Kirchhoff.

ein einwerthiges Metall der Gruppe e:

Lithium.

Li = 7. Aequ.-Gew. = 0,59

Findet sich frei in der Natur.
Das Lithium oxyd (Lithon od. Lithion) findet sich an Säuren gebunden in einigen Mineralien.
(Berzelius C 8)
Es ist in Mineralien wie Petalit, Triphylin, Lepidolith, in Pflanzen (Tabakaschen).
Lithion kann nicht durch Destillation dargestellt werden, weil es flüchtig ist, sondern wird dargestellt durch die Chlorlithium durch Electrolyse.
Es ist das leichteste aller Metalle, schwimmt auf Petroleum.
Das Kohlensaure, Phosphorsaure Lithion & schwer löslich.
Das Chlorlithium krystallisirt in Krystallen, ist sehr zerfließlich, löst sich in Wasser, Alkohol, Aether.
Das Lithium findet nicht in der Medicin Anwendung bei Gichtablagerungen.
Das Lithium und die Lithiumverbindungen sind durch Flammenreaction nachweisbar.
Zwei andere zur Gruppe gehörige Metalle

Rubidium und Caesium

finden sich selten frei in der Natur, dagegen in Verbindungen im Lithion, Glimmer, in den Mutterlaugen

mannigfaltigen Kohlen- u. Stickstoffverbindungen, in mannigfachen Affinitätsverhältnissen (Rückbildungen, Zersetzungen) etc.

Sie zeigen viele Aehnlichkeit mit d. Verbdgn. v. K u. Na, d. h. von Kalium.

Ihre Sulfate bilden d. schwefelsauren Thonerde u. schwefelsaures Bdg., wie sog. Alaune.

Mit Platinchlorid bilden sie eine Verbdg. wie d. Kalium.

Thallium

At. 204,0

zeigt manche Aehnlichkeit, d. h. d. Nicht Verwandtschaft. mit den Metallen d. Gruppe.

Es hat ~~Atomvolum~~ gewicht u. bildet g. Theil Verbindungen.

Ihre Sulfate u. Chlorid sind schwerlöslich. d. Thallium bildet die Verbindung u. d. al Metall. d. Hg u. Pb, d. denen es manche Aehnlichkeiten theilt.

Th. u. Pb verdng. entfärben die Wasserstoffflamme eine eigenthümlich grüne Färbung.

Besonders interessant sind d. Entdeckungen da diese Elemente Metalle in ihren Verhalten gegen d. Spectrum zeigen.

Bringt man — von — Kali, verdng. löslich gefärbte Flamme eine Natrium verdng., so verdeckt d. d. entlaufen gelbe Flamme

& Natron, die niedrige des Kali, nachbar. Liegt die Flamme, die Farbe ein blaues Glas, so wird es gelbe Licht absorbirt, es erscheint die niedrige Flamme & Natron, nachbar. Es ist das Mittel um Kalium, Natrium nachzuweisen.

Im Spectrum zeigt
Kalium eine roth, — blaue Linie,
Natrium — einzelne gelbe,
Lithium — schwach gelb, — roth,
Caesium, zwei blaue
Rubidium — rothe
Thallium — grüne Linie,
Indium & Gallium noch 6 Linien
das Thallium Spectrum 6 zeigen.

Im Folgenden schliesst Gruppe III mit
<u>Ammonium.</u>
NH_4 = B. = Am geschrieben.

Diese Verbindung des N & H ist zwar kein Element, = kein Metall, ist aber in vielen Verbindungen dem Kalium = & den Alkalien nahezu außerordentlich ähnlich, weshalb. Es das Ammonium gehört zu der Gruppe der Alkalien, Salze mitzeigt.

Es findet sich zwar in der Natur, es lässt sich für sich in einem Metalle darstellen, indem es fähig ist, NH_3 = H oder in N_2H_4 zerfällt.

So wurde denn d. Destillat d. Kalium's vermittelst d. Elektrolyse mit Kaliumoxydhydrat angefüllt; es bildet sich hier: Kaliumamalgam, mit dem dann sich an d. Hg abgeschieden war.

Ebenso bildet sich das Ammoniumamalgam darstellen.

Man bringt hier auf — Stück Chloramonium od. Salmiak in eine Nuß-Schale etwas Hg, bildet darein 1 Stück einer galv. Batterie. Man füllt hier ~~Chlor~~ Ammoniumamalgam am negativen Pole.

Es ist Gem. Mage bildet d. Am. amalg. darstellen

d. — auch v. ~~Hy~~ Natrium ist Salmiak.

$$\begin{array}{l} Am\ Cl \\ Hg\ Na \end{array}$$

Das entstehende Ammoniumamalgam ist eine d. wohlbekannte bildende Masse.

Beim Erhitzen des Amalgams geht es Quecksilber ab, d. Ammonium zerfällt dabei in NH_3 u. H.

Versetzt man irgendwelchen Metallsalzen irgend Körper so d. bekannte Destillation, so geht bei weitem d. meiste Gas d. Form v. Ammoniumverbindungen. Es bleibt hier nach ein eigenthümlich gemischter Rückstand. Von dem Process d. Ammoniumverbindungen wird so d. Alkali Thorn wurde

Ammoniakfalze. Stehen ist d. Säulenfuß, od. die Farbstoffe erzeugen bei Abfluß d. Luft. — Zu Essig ist Verwendung d. Oxydat. d. Bryx bei Luftzutritt ist. — Dennoch Stehen Ammonium nach bey. Das Säulenfuß d. folgendes Salze d. bei Zugewandt von Faulend erzeugen. Dessen. Fine al Fulfhydrat & ~~Ammoniumverbindungen~~ d. Ammoniumverbindungen ist da d. Reduction Schwefelsäure Bürgen mittelst H. im status nascens.

Es gehen d. Nitrate, Nitrit durch d. Ammonium nach bey. H.

Das sie Lungenentzü. d. Verwesung gesetzt, f. b. C. d. ~~Ammoniumverbindungen~~ Salpetersaures Salze. G.

Mit NH_3, HO, HCl, Bor etc. bilden Das durch Ammoniumverbindungen, es fügt d. — gesetzt Wasserstoff, Verbindung hinzu.

Anderthalb Kohlensaures Ammoniumoxyd.

Das Sesquicarbonat, gemischt Sout. 2 Atom HO 3 CO_2.

Das Sesquicarbonat, erhält es zunächst d. trockenen Destillation Schwefelsäure erzeugen. Bürgen im Großen, es ab bildet Sie. Die Entzündungspunkt für die Anstellung der andern.

Es wird das trockene Destillation von d. Horn, Blutfl. Fleisch, Milz, m. d. Menschen d. gewonnen.

folgenden Jahr b. d. trockenen
Destillation in Steinkohlen z. dry
fully. in Gas Ammonium nachge-
1 Jahr b 2 Jahr Gebäudesprüchen.

Später wurde das ätzende
Oxylauge Am. oxyd b und
Blut, Horn, fr. wurde. Später
b. Hirschhorn dargestellt.

Es erhielt b. d. trockenen Destil-
lation einer festen Substanz
3 verlai Produkte

1) eine gelbe wässrige Flüssig-
keit. f. Spirit Am O CO_2 e
Lösung des sog. Hirschhorn,
spiritus genannt. (Spirit. cornu cervi)

2) eine dicke klebrige Flüssig-
keit. (oleum cervi.)

3) einen festen brennbaren Kör-
per, d. Hirschhornkohle, sehr ein-
rein. (Alcali volatile).

Es ist das fast immer gemischt
mit Char. Calcium, es hat
2 Sauerstoffe. Gewöhn.
es reinigt es mittelst Chlorkalk.

Gewöhnlich stellt es durch
Am. Cl das, dieses
festen d Ca CO_2 das kohlens. Am O,
wobei 2 At Am O CO_2 wird
flüchtig. Es kann Calcium
bleibt. So zerfällt 2 Salz folgend:

Am O CO_2
Ca O CO_2
NH_3 H_2O

es entsteht 2 atom O HO 3 CO_2
nebst Ammoniak
es varia Salz bildet
weissen festen Körper.

Das Salz reagirt stark alkalisch, seine Lösung riecht stark nach Ammoniak und verflüchtigt sich schon bei gewöhnlicher Temperatur, noch schnell bei 100°. Darauf beruht seine Anwendung besonders als Zusatz zu Backwaaren.

Es findet statt: — Zersetzung in 2 Act statt, indem 1 Atom Ammoniak zu 1 Atom 1 Atom Ammoniumoxyd geht, und 1 Atom Sauerstoffsäure, das Ammoniumoxyd frei.

$$\left.\begin{matrix}Am\,O\\Am\,O\end{matrix}\right\}3\,Cl_2$$

$$\left.\begin{matrix}Am\,O\\Am\,O\end{matrix}\right\}3\,Cl_2 \quad \text{geht:}$$

$3(Am\,O\,2Cl_2) + Am\,O$.

Das Salz bildet eine weiße krystallinische feste Masse, da Ammoniakgas basisch reagirt, als das andere Fall. Kohlensäure $Am\,O$, das Ammoniakgas flüchtig ist.

Es zeigt Dir das auffallende Verhalten NH₃ das als Metallsalz Gruppe ist Bicarbonat ist basischste der Carbonate ist ~~das Monocarbonat~~ das Bicarb.) das Sesquicarbonat bildet, das Monocarb. Es fassen Kohlensäure gas nicht bekannt ist.

Das <u>Ammoniumoxyd</u>

wird dargestellt es besteht 1 CaH_2O_2 zu $Am\,O\,Cl_2$.

Gewöhnlich aber es besteht aus Cal 1 $Am\,Cl$ (bei wässriger Lösung)

$$\begin{matrix}Am\,O\\Ca\,O\end{matrix}$$

bei gefällt 6 wenn kein OS
dabei ist das Amon. oxyd herr
von NH_3 u. H.

Es fehlt 2 OS Stoff & sogenannte Salmiakgeist, (Liquor Amon. caust.)
spec. Gew = 0,95, & sich es fortwährend verunreinigen lässt.

das

Schwefelsaure Ammoniumoxyd

$AmO\,H_3$

bildet 8 kurze Krystallen das schwefelsaure Basis schwerste Krystalle, da es OS leicht löslich sind.

Wird ein Gemisch Krystalle
a) Sublimation L. Schwefelsaure
d $CaSO_3$

$CaO\,SO_3$
~~$AmO\,Cl_2$~~
Cl_2

Ist bei gewöhnl. Temperatur flüchtig, es zeigt das in kaum Ammoniakgeruch; f. Lösung reagirt neutral.

Es kommt 2 & Schwefelsaures Salz in d. $AmO\,SO_4$, ~~[illegible]~~ kommt zu Liquor. w. viele Gerüchen, wo sie mit Chlorkalk ek Stoff, Stoff w. $AmO\,ClO_2$ al Stoff, entgegenstehen, welches
so verstehen ~~[illegible]~~ 2 OS Dr
schwefelsaure Salze I da aus
FeO, ZnO, MnO, Org Salze,
dann Carbonate f. löslich sind

d $AmO\,SO_3$ ist nicht fest,
verbrennbar, zerfällt 2 ist

bei einer d. Flüssigkeit ungefähr Temperatur in:

$NH_4O, N_2O_5 + NH_3, HO = N_2$

e Salpet. saure Amon. oxyd

Am NO6

entsteht abgesehen häufig bei der Verwesung stickstoffhaltiger organischer Körper, findet sich daher auch e Bestandtheil im d. Harn v. Glockenthier u. s. w.

Es löst sich in einem gleichen Theil Wasser, wobei starke Temperaturerniedrigung d. Mischung. z Kältemischungen z d. Kunst Eissalz.

Es ist sehr zerfließlich.

Zerfällt beim Erhitzen

$NH_4O.NO_5$

$= 4HO + N_2O_2$.

daß d. Bildung zur Darstellung von Stickoxydul.

Wahrscheinlich wird N_2O_2 d. gewöhnlichen Umständen e. Da flammen d. O z. bildet Am NO5.

e Salz hat d. Eigenschaft d. Abgabe v. Sauerstoff oxydirend. Bey Gegenwart oxydiren; so benutzt man es z. Reinigen d. Glasschmelzung d. Salz. d. Kunst, daher es d. Kunst

Nitrum flammans.

Ein weiteres Gemenge verfindet Salz ist das

Salpetrigsaure Amon. oxyd

$AmO\,NO_4$

Es bildet sich bei Zersetzung vollständiger Verwesung stickstoffhaltiger organischer Körper bildet.
Sondert sich beim Zusammenschmelzen von Cyanid mit Salpeter etc.

Schönbein hat nachgewiesen, daß es bei CS gegen Verdunstung, daß es dem CS durch den Stickstoff d. Luft

$AmO\,NO_5$ bildet, was jetzt auch auf Pflanzen ausgesagt ist.

Andrerseits zersetzt sich das Salz bei Erhitzen

$NH_4O\,NO_5$ in dem es $4HO$ zu $2N$ bildet.

Phosphorsaures Natron ammoniumoxyd.

Das Phosphorsalz genannt
Formel: NaO, AmO, HO } PO_5 + 8 HO.

Läßt sich gewinnen aus Abdampfen aus gefaulem Harn etc. es ist das das sogenannte Sal urinae fusibile od. Sal microcosmicum.

Darstellung des Salzes aus Guano (Ausdruck Starkovich).

Zunächst dargestellt aus einer Mischung der Lösungen der wässrigen Phosphorsäure: NaO; wässrigen Phosphorsäure. Ammoniumoxyd

$2\,NaO \atop HO \Big\} PO_5$ gibt unter

9 gr. 1 Aequiv.

$2\,AmO \atop HO \Big\} PO_5$ NaO, AmO

entsteht

2 Aequiv. $NaO \atop AmO \atop HO \Big\} PO_5$.

Immer wird e Phosph. salz dar, gestellt d Dessy d Lösg v. neutral. geschmolzenem NaO & Salmiak.

$NaO \atop \cancel{NaO} \atop HO \Big\} PO_5$ $AmCl$

v wird zugl 100 Gr 2 Mol PO_5, 16 Gr. $AmCl$ & 31 Gr. OS. v. ~~Phosph~~ Salz salz bleibt e Lösg, d. ~~Salz~~ ~~krystallisirt~~ Phosphor, salz krystallisirt nicht.

L. fehlen Phosphorsalzes geht e, Krystall OS, VS d. NaO e basische OS V, es bleibt neutraler phosphorsaures Natron.

Immer bleibt Basen, es geht e e Pyrophosphat, & e geschmol. Phosphat &.

z. B. NaO PO_5 mit 2 NaO & es wird zu $NaO \atop 2\,NaO \Big\} PO_5$.

Es darf dies immer bemerkt zu Lösungen machen, es bei Silikaten, wo die entsprechenden Kieselsäure e & gesättigten Basis e sog. Kieselsalz bleibt.

Darum basisches phosphors. AmO & gestellt d Bitt. PO_5, wenn [illegible]

$NaO\,SiO_3$ [illegible]

Basen 1 Hg_2O, ClO_5 5 P nur 5 varmt ut.

$$\left.\begin{matrix} ClO \\ HgO \end{matrix}\right\} PO_5$$

$$+ AmCl \quad PO_2$$

Dermed lyckas det ej fullständigt att erhålla Metaphosphorn.

Den mistoga basisk ut formel

Chloramonium eller Salmiak

Amm.

Ej blott det allan sedan bekant, att Sal Ammoniacum. Troligen ej blott i Egypten utan i det hela de Tungals och Tropiska Asien ursprungligen funnit.

Bildad genom att förbinda ammoniak $AmCl_3$ med vätte klorid HCl.

Lätt genom sublimation, den sublimerade org. Rester. b. Gasarten at. av Chlorammonium.

Tillverkad fabr. av Salmiak i Egypten. Utspillt av Mark i den Delta de nedersta Nilens, varifrån Dess nalen sublimerad org. Materier. Sublimerad Nill spill.

Fabr. med av mycket utspillt i förorsaka i ^{2} Gub CO 2 Sand, gubsubstitution. Troligen av i förr av Sand blandas spill. i Sperr, ga Destillation.

Blandat 2 st i 2 $AmCl_3$ i Salmiak, ammoniak, svavelsyra i form av. mellan, antingen av HCl, i gränsa av Fabrik de Carbonate i Sulfat.

mittelst flüssig. $NaCl_4$, indem
es löst. $NaCl_3$ Stoff.

$Am\,Cl_3$
$Na\,Cl_4$

Aus dem Salzsalz wird es
dampfen mit $NaCl$

$Am\,Cl_3$
$Na\,Cl$

Salmiak erhalten, der weil
flüssig sehr rein ist.
Er entsteht ~~x~~ 2 Grippen
d. Gemenge e Glockenbellen wird
es & unfärbar. Gefässen u. Te ch.
d Salmiak setzt 9 e 2 dar
Theil d. Gefässes mit d Sal,
miakdämpfen.
& so erhalten Salmiak sei
kristallisiert. Gefäge e. ist ~~A~~
gute, ist sehr feinkörnig, weiß,
fein. Er löst 9 e ~~cl~~ ~~S~~
Kältemischung: in 3 Gl.
kalten, 1 Gl. siedenden ~~W~~.
d Salmiak kristallisiert
feiner Lösung e Metallen
d kleinen rosen Kristalle
Glasen sekundär Kristalle.
d natürlichen Salmiak
kristallisiert feinkörnig e Wasserstoff,
e ~~A~~ grossen, e bei Gegen,
wart von
zweiten ~~A~~ e Trapezoidern.
d dampfen d Trockenen
fällt d. feinen Salmiakpulver.

Die Lösung v Salmiak — ~~e~~ ~~A~~
e ~~e~~ Ammoniakgelen — geht
e e stehen Gemische die Gegenstoffe
des kg. Efflorescieren.
Feuchten ähnlich b. Verdunsten.
Salmiakkristalle sind nicht beständig
e an e Wd. des Gefässes 9

[illegible], [illegible] Capillarität [illegible] Krystalle.

[illegible] Krystalle [illegible] Capillarität [illegible]

Salmiak [illegible]

[illegible] Fe, Zn, Cu, [illegible]

[illegible] Mittel [illegible] zu [illegible]:

Am Cl

[illegible] NH_3 und HCl.

Salmiak verbindet sich [illegible] Doppelsalzen. [illegible] Cu, Fe [illegible] Metallchlorid, [illegible] Oxychloride bilden.

Salmiak wird [illegible] zum Löthen.

$NH_4\,Cl$

[illegible]

[illegible] Haloidsalzen [illegible] Ammonium [illegible]

Jodammonium. Am J.

Krystallisirt [illegible] Würfeln [illegible] Octaëdern. [illegible] Jod. [illegible]

d) Leitet n. HS & fasst
AmCl3.
Weil Schwefel verbindet sich
i verschied. Verhältnissen.

Ammoniumsulfide:

existiren unter. 1, 2, 3, 4, 5, u. 7
Aequ. S & 1 Aequ. Am.
S werden dargestellt d. Lösungen
d. ~~Lösungen~~ & Calorien.
Mit Verbindung mit Salmiak.
S Sulfurete sind alle flüssig.
Am sulfuret
wird schon früher bekannt als
Beguins tuirinus Geist
(Liquor Beguini).
Leitet in HS — Lösg. v.
Ammoniumoxyd ~, so erhält
man — farblose Lösung von
Schwefelwasserstoffammoniak
od. Am. sulfhydrat

~~Am O~~
~~HS HS~~

S wird leicht & zersetzt d. Säuren
indem sich ~ Ammoniaksalz
& HS bildet

~~Am S HS~~
~~HO Säure~~

e Amon. sulfhydrat zersetzt
S leicht an & Luft, indem
sich S H d. dem O & Luft
verbindet. Es entsteht braun.
Doppelt Schwefelammonium
e S mit gelb. Farbe in W
löst.

Das Bisulfuret u. Sulfhydrat
löst es. Körper hervor. Es
Schwefel u. Schwefel Polysul-
furet zurück. Es bremst
rot. dunkelgelbe Farbe.

~~$Am\,S + HS$~~
~~S~~

Es Schwefelammonium wird in
analyt. Chemie vielfach
Anwendung benützt.
Setzt man HCl zu, so fällt
Niederschlag von Kaliumsulfuret.

~~$Am\,S + K$~~
~~$H\,Cl$~~

Es wird es angenommen
Verfälschg. u. Zersetzung
Salze der Metalle, deren
Sulfuret in CS u. Salzlösung
unlöslich sind.
so bei Fe, Zn, Mn, Ni, Co

~~$Fe\,Cl + H_2$~~
~~$Am\,S$~~

Weist Niederschlag — grünschwarz,
so Fe, so b. Mn S weiß.
S Metalle C 3 in saurer
Lösung es HS / abzuscheiden.

Schwefelammonium
verbindet sich mit Sulfo-
säuren zu lösl. Sulfosalzen.
so mit As, Sb, Sn, Pb.

Gut 2 u. 3 S. As S Sb
HS gefällt u. setzt Am S
zu, so verschwindet Niederschlag, Lösung E fall.

Das Schwefelammonium
dient zu Trennung Me-
talle u. Schwef. metalle
verwendet u. ferner zur

gen. Schwefelmetall zu lösen.
Es kann daher 3 Gruppen v.
Metallen scheiden:
1) solche die weder als HS noch
als AmS gelöst fällt werden.
sind: Ba, Sr, Ca.
2) solche welche als HS aus
der Lösung nicht gefällt werden
dahin gehören:
Cu, Pb, Hg, Ag, Cd, Bi, As, Sb
zu gehören
a) solche deren Sulfide in AmS
nicht lösen: sind:
Cu, Pb
b) solche die Sulfide in AmS
lösen: Bi, Sb, As
3. solche welche in neutraler
Lösung als AmS fällt zu
c) Sulfide nicht gelöst werden
1: Fe, Mn, Ni.

Reactionen der Anionen.

Verbindungen.

Wie Kali bildet Am
Mangansäure, Chromsäure,
Schwefelsäure, Thonerde 6 Sauerstoff
SO_3, 4 Atom Sauerstoff
Kali Salze
e Am NO_3 ist 1 Atomgewicht 6
gibt 1 flüchtig.

Alle Anionen nach
bindungen werden als Säuren
verwendet:
1.) Salzen. verflüchtigen sich
als Gasgas:
Am Cl, Am ClO_3
oder 2) verflüchtigen sich in Form
Zersetzung 1 ohne Rückstand
Am SO_4.

oder auch
3) erwarten sie d. Lösungen zusammengebracht ~ Doppelsalz der beiden Ammonium Sulfat u. Phosphorsalz.

Jede Atm. nach geht mit Kalilauge KH_2O_2 (od. Na_2O_2) nach ist von Kalisulfat (resp. Na_2O_2) u. NH_4O od. NH_3 u. HO.

Manganhalten wird benutzt zur Abscheidung d. sog. Salmiakgeistes d. gesättigtste Kochsalzlauge ist d. leichtest; es soll bei A. Gehalt v. 32,3 % Atm. ~ spec. Gew. = 0,8750.

Trifft e. u. d. aus angegebene Masse verdeckt NH_3 d. einer b. gewöhnl. Temperatur flüchtigen Säure sich, wie Essigsäure, NH_3, HCl, so bilden sich Kalsalz neben u.

~~Atm. C~~
~~K Cl~~

u.

Salmiak Geist.

Reaction wird b. Verwendung Gewen NH_3 klar.

Bringt Sie nur wenig Atm. mit $CuSO_4$ e. neutralen Lösung zu, so entsteht eine dieselbe gefärbte Lösung.

Bei A. Hydroxydhydrat eine Trübung, b. A. Manganoxydhydrat eine braune Farbe.

Reactionen e. abhält a. empfindlich.

die Th. größer der Metalle bilden

2. Erdalkalimetalle.

Metalle, deren Oxyde die
ätzenden Alkalien, alkal. Erden,
od. Erdalkalien bezeichnet.
Dahin gehören:
Barium, Strontium, Calcium,
Magnesium; ihre Oxyde heißen
Baryt, Strontian, Kalk, Magnesia.

Barium.

Ba = 68,5.
findet sich nur frei in der Natur.
Wird hergestellt 1. durch Chlor-
verbindung; darlegt es CS.

1. Bariumoxyd, od. Baryt
(Schwererde wegen des hohen
spez. Gewichts)
findet sich ebenfalls 1. frei in der
Natur. Es wird darge-
stellt wenigstens leicht 2.
Glühen von $BaCl_2$ besser
3. Glühen v. $BaNO_5$.
Der Baryt erscheint
ist — wenig — amorphe Masse,
v. schmelzbar.
Nur einige Genauigkeit
erfordert die Darstellung des Baryts
$BaNO_5$ oder
$BaSO_4$
1. erhalten Gewinnung v. Bal
2. $BaSO_4$ wird v. 3.
v. verfassen d. CS Brennt.
Baryt verbindet sich d. Wasser
mit CS zu:

Barythydrat: BaO_2H

Dem Chlorbar. d. fest gefällten Lösung fordern 9 Krystall. u. mit 8 Aequ. Krys. CS

$BaO_2H + 8 aq.$

e Krystall CS geht b. 100° N, e Hydrat CS erst bei Rothglühhitze u. vollständig.

e Barythydrat löst 9 u. 2 Theilen kaltem 20 Thn. kaltem Wasser.

~~Lösung des Barytes erfordert gewöhnlich mehr~~ e Baryt CS: aus BaO und HO

$$\frac{Ba}{H}\frac{O}{O} \quad \frac{Ba}{H}\frac{O}{O}$$

d. Baryt ~~CS~~ hydrat/2 erzeugt bei d. Barium sulphydrat u. bildet 9 CR L. Krystallen.

d. Bar. sulphydrat, e gelbl. Blatt, wird durch vollständig gesättigt zu d. Sul.

$$\frac{Ba}{H}\frac{S}{S}$$

d. Barytnitrat erzeugt, alkalisch, wirkt brechlich, ist nur sehr 9 giftig.

das Barytnitrat giebt leicht Cl_2 u. e. Lösung, indem 9 Salz $BaCl_2$ bildet. e Baryt CS ist daher Reagenz u. Reinigung, u. 9 Lösung. d. Cl_2 gefällt e. unlöslichen Lösung erzeugend.

Bariumsuperoxyd.

BaO_2: Man erhält e Barium,

superoxyd d. geglühten Glühen um Baryt an der Luft.

Ist eine wässrige Masse, d. flüssiges Glühen heißt in BaO u. O zerfällt, während Baryt C von Kohlen d. Herrschaft Glühen an d. Luft in BaO_2 verwandelt werden kann, wobei O wachsen soll. Auf diese Weise nimmt O aus d. Luft der Verbindung, indem O Luft, höher Baryt d. Sollen Glühen BC BaO_2 verwandeln heißt.

d. Wasserstoff ist jedoch zu, zunächst, weil der Unterschied Baryt beim Glühen C Glas der Porcellanröhren heißt da SiO_3 u. Al_2O_3 damit verbindet, u. dann nicht mehr in BaO_2 umgeschmolzen werden.

BaO_2 bildet d. Wasser Hydrat, C H dann ist BaO_2H

Weil Wasser u. verdünnten Säuren liefert ab Barytsalze u. Wasserstoffsuperoxyd (Sr. f.)

$BaO_2 + SO_3 HO = BaSO_4 + HO_2$

Von den Baryt Salzen ist das gewöhnlichste vorkommende folg. :

Schwefelsaure Baryt.

$BaSO_3$.

Syn. Schwerspath, (Spatum ponderosum).

2 Arten Spaltbarkeit kommt vor spezif. Gewicht, $C = 4,4$ th.

dieses ist das Oxyd der kaum
schwarzen oder Baryt (BaO)

Schwefelsaurer Baryt
fällt wie unlöslich in Wasser,
verdünnten Säuren, u. alka-
lischen Flüssigkeiten, löst sich
wenig in concentrirter H_2SO_4
(u. HNO_3, wird hierauf er-
h. Zusatz von W. abgeschieden.

Wegen d. Unlöslichkeit d.
$BaSO_4$ in gewöhnl. Lösungsmitteln
ist Schwefelsäure ein empfind-
lichstes Reagenz f. Barytsalze, wie-
Umgekehrt die Barytsalze als Reagenz
f. SO_3 dienen.

Beim Kochen von gelöstem
CO_2 saurem Alkali mit gegeb-
nem schwerlösl., oder beim
Schmelzen v. $NaCO_3$ f. $BaSO_4$
wird es ~ Theil d. Sulfats
zerlegt, es löst Dualen nieder
überflüssigem $NaCO_3$ einmal
$NaSO_4$ f. im Rückstand bleibt
neben vielem $BaSO_4$ einmal
$BaCO_3$, der in Säuren ge-
löst werden kann.

Zur vollständigen Fäl-
lung des Schwefelsäure wird es
fein gepulvert, mit über-
schüssiger Säure oder Oxalsäure
oder Lösungen – Chlor, Nitr.
etc – gekocht, es bildet d.
Lösungen f. BaJ, welches
d. Wasser gelöst wird.

die farblose Lösung von Schwefelbarium zerlegt J bald in Barumsulfhydrat, u. Barythydr.

$2BaS + 2HO = BaSHS + BaOHO$

Sie färbt J an der Luft D. S. gelb d. Zersetzung d. ^2O d. Luft:

$2BaS + O = BaO + BaS_2$

d. Säuren u. Salzsäure, Salpetersäure etc. wird sie zersetzt, indem sich Barytsalze bilden:

$BaS + HCl = BaCl + HS$.

$BaS + HNO_6 = BaNO_6 + HS$.

Mit Zusatz von $NaOCl_2$ fällt $BaOCl_2$ wieder.

Es ist daher das zweckmäßigste Mittel um die meisten Barytsalze mit BaS zu fällen.

Kohlensaurer Baryt.

$BaOCO_2$.

Findet J. d. Natur vorzüglich krystallisirt als Witherit in ganzen rhombischen Säulen, ja doch weniger häufig als das Sulfat.

Der $BaCO_3$ ist in CO sehr wenig löslich, reichlicher in Kohlensäurehaltigem Wasser in Folge von Bildung von saurem kohlensaurem Baryt.

Wird durch d. Fällen

von Barythydrat mit ClO_3
Sehr rein erhält man für analyt.
Zwecke das Salz durch Fällen von
$BaCl$ Lösung mit $AmCl_2$.
Umsetzung der Boden von
BaJ mit einer Auflösung
von $NaCl_3$, KCl_3.
der Niederschlag ist $BaCl_3$.

Salpetersaurer Baryt.

$BaNO_5$.

Wird dargestellt durch Zusatz von
HNO_5 zu $BaCl_2$ in heisser
Lösung. bildet anfangs octaedri-
sche Krystalle, wasserfrei.
1 Theil Salz löst sich in 20 Theilen
kaltem 4 3–4 Theilen kochen-
dem Wasser, unlöslich in
Salpetersäure, in CS_2, in Salpeter-
säure leichter löslich.
Man benutzt das Salz zur Darstellung
des Kaliumsalzes und Glühen
darauf in der Feuerwerkerei
zur Darstellung des
Grünfeuersatzes.
Es wird gegeben:

29 Theile $BaNO_5$
3 Theile $NaNO_5$
6,5 " Schwefel
1 " Kohle.

Chlorbarium. Ball.

wird dargestellt durch Glühen des BaS in
Chlorgas, unreine, in CS_2
nicht lösliche Masse; krystalli-

fol. e. e. wässrigen Lösung kann
Ammoniak mit 2 Aequiv.
Krystallwasser

$BaH + 2aq$.

Ist unlöslich in Salzsäure,
giftig. Ist e. gewöhnlich vorkommende Barytsalz.

Kieselfluorbarium.

$BaFSiF_2$.

Ist unlöslich e. CS. u. verdünnten Säuren, wird daher nach Baryt-Lösungen Niederschlag zur Entdeckung gefällt.

Außer Reagenz auf Baryt gibt Strontian.

d. Barytsalze färben d. Flamme theils grün, theils gelb.

Strontium.

e. 2w. Metall. ähnlich Barium.

Sr = 44.

Strontium kommt nicht frei in Natur vor, das Oxyd der Strontian wird ähnlich dem Baryt erhalten. Ist fester löslich in CS.

Um das Salz frei d. Strontian aus Cölestin zu gewinnen, ist e. Wasser nicht ganz so unlöslich wie $BaSO_4$, wird einfach d. Kalkes Cölestin Strontiansalzen d. $SrSO_4$ oder mit SO_3 salzen erhalten.

Es ist zulässig in verdünnten Säuren, wird durch Schmelzen mit $NaClO_3$ & 8 Theilen Wasser einer wässrigen Lösung vollständig zersetzt.

Wird 8 Theilen 8 Bohnen Schwefelstrontium verwendet.

8 Theile Kieselsäure werden 1 Strontian-Salz dargestellt um davon Barytt.

Es bestehen Strontian-Salze 1 Atom Strontianit & Hydrat 16 Theile 1 Atom Schwefelsäure ist schwerlöslich und strengflüssig.

Salpetersaurer Strontian krystallisirt in monoklinen Lösungen in wasserfreien Krystallen, dagegen aus kalten Lösungen in letzteren mit 5 Atomen Krystallwasser.

$SrO\,NO_5 + 5\,aq.$

Wird 1 Theil Salz mit 2 Theilen zur Darstellung von

Rothfeuer

20 Theile	$SrO\,NO_5$
6,5 "	S
6,5	$KO\,ClO_5$
2,0	$Sb\,S_3$
1,5	Kohle.

Chlorstrontium.

enthält 6 Atome Krystallwasser

$SrCl + 6\,aq.$

Krystallisirt 1 in 2½ Theilen kaltem, leicht löslich in 85 gesättigtem, leicht löslich in Alkohol (Unterschied von Ba Cl

d. Frontiersche Fixtau 1 Strontium 2 intensiv carmoisinroth.
d. Argon. So ist c. arithmet. Mittel aus den d. Ba 2 Ca.

$\frac{137 + 20}{2} = 44.$

Calcium

Ca = 20.

Darstellung d. Calciums 1 bei Barium 2 Strontium 3 durch Chloriden d. Elektrolyse.

Ist 1 weiches fortmundendes weißgelbes, leicht oxydirbares Metall.

Calciumoxyd. CaO.

Syn. Gebrannter Kalk.

Bildet 1 Pfeifen d. Kalkerde, Darstellung d. Glühen von $CaCO_3$.

Verbindet 1 d. CO d. farbaren Wärme entwicklung, wobei brennbare Körper wie Holz, Fäulnis entzündet werden, zu Kalkhydrat. CaH_2O_2, gelöschter Kalk, unter starker Wärmeentwicklung.

Das Hydrat verbindet 1 d. mehr Wasser 2 Pfeifen Brei, den fetten Kalk, Kalkbrei.

Mit mehr Wasser entsteht die Kalkmilch.

1 Theil Kalk löst sich in 1800 Theilen kaltem, 1200 siedend. Wasser.

Wird 2 Kalk mit 2 CO geglüht, so 3 Theile d. Brennen entzogen ist, so entsteht der Kalkmörtel, das mehrmals d. CO wieder verwandelt ist.

Kalk ist eine harte Glasfeste Masse beständig

Kohlensaurer Kalk.

$CaOCO_2$.

Der kohlensaure Kalk findet sich in verbreitetster Natur vor, in allen 3 Reichen, ist sehr wichtig wegen seiner Anwendung für Wissenschaft u. Industrie.

Der kohlensaure Kalk als Mineral heißt — nach gezeichnetes Beispiel des Dimorphismus der, der gerade an ihm beobachtet wurde.

Der im sogenannten System krystallisirende $CaCO_3$ heißt

Kalkspath, seine Grundform ist ein Rhomboëder, von dem 2 oral abgeleitete Formen — bis zu 100 — nachgewiesen. Die feine ausgezeichnete Varietät des Kalkspaths ist das sog. isländische Doppelspath. Spec. Gew. = 2,6–2,7.

Da die Modification $CaCO_3$ ist Arragonit, krystallisirt rhomb. System. Spec. Gew. = 2,9–3,0.

Außerdem findet sich $CaCO_3$ im Mineralreich in krystallinischen Massen als Marmor, Carrara, unterscheiden grosse Teilen &c. es ist körnig, krystallinisch, dem spec. Gew. nach dem Kalkspath zugehörig.

Dichte Kalksteine Spalten ist noch Verbreitung, die in organischen Körpern vorkommen. Blasig geformt sich dabei eigenthümliche Schichten u. Zeichnungen.

Solche Kalksteine werden bezeichnet als kieselige Mineral.

d. Oxalsauren Kalk. Im amorph. in d. Natur oft sehr Product organischer Fäulniß, z. B. d. Korallen. Daher in den Schalen d. Weichthiere (Mollusken) gemengt d. organ. Gebilden, in d. Knochenasche etc. Als d. Rest ist $CaCl_2$ als Prod. organ. Fäulniß von Infusorien.

In reinem Wasser ist d. $CaCl_2$ fast eine z. lösl.; dagegen löslich in CO_2 haltigem Wasser unter Bildung doppelt kohlensauren Kalk bildet, da Ge. CO_2 fast. ab nun alles Calcium. Wasser kohlensäure enthält, so erklärt sich hieraus eine Menge mehr kohlensauren Kalk Gehalt.

Die enthalten d. kohlensäure haltigen Bicarbonatwässer eine e. kunstlichen Sauerwasser e. Carbonat, wird ~~~ f. Gehalt f. oft ~~ Spur CO_2 f. ab enthält einfach $CaCO_3$ e. fa. d. Lösung. kon. Löslichkeit nicht d. Verfindet, f. fällt er z. nieder.

Die CO_2 kann ist abgeschieden werden d. eine Base, die die gebundene Aequiv. CO_2 zurückt, f. d. Ammoniak, Kali, Natron, Lithion, Bal, e. Kalk, ist e. Gehalt von Soda, wobei z. $NaCl$ C_2O_4 bildet.

Vgl. d. selbst Sauerwasser d. E. gewöhnl. Brunnen, wasser hingegen Zeit der Luft ~, f. geht d. CO_2 fort, z. ab spaltet z. das einfach kohlensauren Kalk ab.

In der Natur entsteht kohlensaures Kalk nach der oben besprochenen Reaction. Das kohlensaure Wasser CO_2 entzieht der Erde, der Luft, der $CaCO_3$ Theile, es trifft es, wenn es wieder an die Luft tritt in Höhlen etc. sich bilden, Ablagerungen von $CaCO_3$ rücken da CO_2 entweicht, das Wasser verdunstet. Es entstehen Bildungen, die wir als sog. Tropfsteingebilde, die wir als Stalactiten von den Decken herabhängen und vom Boden als Höhe ragen als Stalactiten und Stalagmiten bezeichnet.

Es bilden sich bei den Tropfsteinen bei Gelegenheit (Kalkbrüche Gräfenthal) dicht Niederschläge von $CaCO_3$; es kommt zu Ablagerungen in kleinste Verästelungen, welche $CaCO_3$ enthält, es als Substanz gefunden ist z.B. $Fe_2O_3 HO$.

Im Niederschlag von $CaCO_3$ ist anfangs eine mikroskopisch feinfaserige, wird eine Art, die Conchylienschale, schneeweiß, es bildet sich Kalkspath. Bei festen Lösungen dagegen bilden sich an der Decke schneeweiße Krystalle.

Man nennt das eine Aragonit. Es entsteht Absatz von festen Cavellen gebildet habe, wenn es Niederschlag mit dem Kalkbrüche Gräfenthal bildet.

Form wechselnden Aufbau gibt es, sie besitzt bestimmte Mazellen, die

bilden Bicarbonate beim Er-
hitzen. Der Kalkspath wandelt
sich beim Erhitzen in CO.
der Aragonit bläht sich beim
Erhitzen, d. h. Glühfähigkeit auf,
sein Gewicht wird = 27, es
ist im Kalkspath etwas Cyanogen.
Er kann daher nicht bei trocke-
ner Hitze entstanden sein.
Der Kalkspath kann sich i. galvanisch
geben bei gew. Temperatur
z. trockenen z. nassen Wege,
Aragonit, nur z. nassen
Wege bei über 100°.
Ein monitrat. Vorkommen des
Aragonits ist es z. B. Erbsen,
stein, wie auch die Oolithe,
rungen um einen Mittelpunkt
in Form v. Kugeln, diese die
zu einer festen Masse ver-
binden.
In den meisten Quellwässern
findet sich neben $CaCl_2$ auch
$MgCl_2$, diese spalten sich
in der Ch. angeführt. Umständen
nebeneinander ab; ferner auch
$FeOCl_2$, dieses spaltet sich ab als
Eisenoxydhydrat $Fe_2O_3 HO$
dieses macht — gelbe Farbe
geltend.
In vielen Wässern finden sich
auch Spuren v. $BaCl_2$, bei
Anwesenheit v. SO_3 jedoch
$BaSO_4$.
Bicarbonat Barit ist sich
leicht z. Zersetzung mittelst
stärkerer Säuren wie z. HCl,

NO_5 Essigsäure, indem dabei d. Aufbrausen d. Cl_2 geht.
Es läßt sich ferner d. d. Salmiak durch beim Kochen, e. gebildete $Am\,Cl_3$ geht dabei mit dem Ca'
p. $\frac{Ca\,Cl_3}{Am\,Cl}$

Es ist d. E. am Coll. der verschiedenen Varen unterschieden indem b. Kochen beginnen: $Ca\,Cl + Am\,Cl_3$ d. gewöhnl. Temperatur, sich $Am\,Cl + Ca\,Cl_3$ bildet.

Ohnerachtet beruht d. Bleichkraft des Bassalkalien der Hauptsächlich in $Ca\,Cl_3$ besteht in anderen Salzen ist es d. Fall, kann nach d. Säuren d. Salmiak d. lösen.

Beim Kochen zu gut verschlossenen Gefäßen wird $Ca\,Cl_3$ zwar $+$ erspart beim Fabrikation für einer dem Monopol oder Kasse. Man wendet daher an, d. Monopol zu umgehen d. Schwefelgas d. Fabrikant stark.

Es Kochen zu Salz geht d. Cl_2 d. es bleibt $CaCl$, es ist die Wirkung für Carty Ca' hy. gebrauchten Kalkes. oder Waschfrau ist stark. Als Material wirkt es o. Grund d. Gegenverbindet, Kiesel, nur Kaos Rückstand. Damit d. Cl_2 entweichen geht ist falla Rothglühhitze (600–800°) nötig; von weiches Luftmagazin bereitet ist Fabrikanten.

der Einwirkung d. Kalkwasser ist verschieden. Bei den früher nach angewandten Schichten haben sich große Krystalle gebildet, es klarblieb nur sehr wenig, es glich Lösung d. Kalkerde.
Es verwandt sich es nächsten Jahr nach d. sog. continuirl. Kalkofen an.
Es gew. Zuerst Kalk hält neben $CaCO_3$ noch, $MgCO_3$, Fe_2O_3; Al_2O_3 $3SiO_2$.
Der reine Kalk hält Stücke von $CaCO_2$. Wird d. Kalk sehr gebrannt, so hält er Cal neben CaO_2. Beim Löschen jedoch E. findet Verwandlung statt, indem nur Cal entsteht.
Wird jedoch der reine Kalk zu stark erhitzt, so schmilzt d. Thon mit d. Kalk zu einem und es entsteht ein kieselsaurer Kalk.
Reiner gebrannter Kalk löscht sich bei höherer Temp. d. CO² d. bedeutende Wärme sich entwickelt, bleibt sich bedeutend, es bildet d. sog. fetten Kalk.
Zweiter Kalk verbindet sich d. CO² d. geringer Wärme, entwickelt, fängt d. B. so große Volumen zunehmen.
Es bildet Carbonat, zerfällt, fetten Seig. Es bezeichnet sich es magern Kalk.

der Schaumäure Kalk findet eine ausgedehnte Anwendung
z. B. zu Gerbereien, Zuckerfabriken, besonders aber zum
sog. Mörtel.
Der Mörtel ist Kalkhydrat gemischt mit dem sog. Gypsfluss.
Der Gypsfluss ist nasse Bimsstein.
Der Gypsfluss bezeichnet eine rein nasse. Trotzdem er bezeichnet die Wolkenerzeugung & Gypse bei trockenen, rasenderer, bunter Bildung. Es liegen die Folgen des ungleichen Trocknens der feinen Mörtel, es steht folgendes:

Sand
CaO_2H
Wasser

Es trocknen Mörtels verbraucht es Fortgehen Wassers, ferner, der Gypsfluss $CaCl_2$. Es ist es fürchtet Gypsfluss nöthig, die Masse muß daher möglichst gerade sein, sogar Rand abfließ. Bimsstein.

Andrerseits bringt es eine allzu rasche Bildung von $CaCO_2$ der Kieselsäure der Oberfläche, ein Bestreuen mit $CaCO_3$ entsteht, es ist langsamer Bildung herzustellen. $CaCl_2$, es fördert es eine Menge ist.

Der Mörtel muß aber Porosität haben CaO_2H & nasse $CaCO_3$ bersten nur ohne Gestein.

Es wird gerechnet, daß die Oberfläche der neugebrannten Steine fördern, Gesteinsteile durch bestehen, es auch faserige Mörtel

die Verdichtung aufhebend, so befördert dieser e Austrocknen des Mörtels d. Wirkung z. folgt d. CaO, SiO_2 u. Wasserdampf e. Boden u. offenen Gefässen.

Kieselsaurer Kalk.

$CaOSiO_2$.

Kieselsäure z. Kalk verbunden) e. mancher Magnetnisse. Grünlich Varietät. finden) im Kimmeridge, als Wollastonit, Tafelspath, ferner e. Augitgesteine, Augite, Amphibole zum Theil u. Zeolithe.

Kalk verbindet) d. Kieselsäure z. Cement u. e. mischen Weise.

Leicht schmelzbar ist ein Doppelsilicat v. $CaSiO_3$ mit K od. $NaSiO_3$.

Bringt man Kalk u. Wasser zu, so zeigt) während ganzer Erscheinungen die Veränderung, weil e. bei mangelnder Bewegung, Erhitzung, Ausdehnung — e. gew. Grade, Schon, fehlt Spuren kieselsaurer Kalk. nicht.

Wie e. ob. gesehen besteht d. Bindung d. Erd. Kieselsäure z. e. SiO_2 z. Dimorphie. CaO_2H_2 e. $CaCl_2$ bedingen Magnesia.

Trägt man e. sehr Kieselsäure CO_2, so löst) e. Kalk z. u. es fällt keine feste Masse.

Man mischt es aber sog. Wassermörtel — sog. hydraulischen Kalk an.

Zusammensetzung des Trass nach Elsner:

	in HCl lösl.	in HCl unlösl.	binär
SiO_2	11,50	37,44	48,94
Fe_2O_3	11,77	0,57	12,34
Al_2O_3	17,70	1,25	18,95
CaO	3,16	2,75	5,41
MgO	2,15	0,27	2,42
KO	0,29	0,08	0,37
NaO	2,44	1,12	3,56
H_2O	7,65	—	7,65
	56,66	42,98	99,64

Jurakalk v. Arnegg.		Muschelkalk z. Luffenhausen
$CaCO_3$	99,2	95,7
$MgCO_3$	0,3	1,9
Thonig. Bestandt.	0,3	2,2

Wird dem Kalkbrei unreagirte Lauge, nachdem alle Bestandtheile zu 1 Theil, so besteht das Produkt aus Kalk, bildet im Wasser — feste Masse, als s. sog. hydraul. Kalk.

Es besteht — nachfindem.

Abweichende Zusammensetzung welche die zum Kalk fehlt dem Thon zugesetzten zu geben, nennt man Cement.

— falsch Cement ist s. sog. Trass, ein natürlich. Product, es verschiedene Silicate. Wirkl. Einzel. Verbindungen erfahren sind: CaO, K_2O, SiO_2, so verbinden sich CaO, Al_2O_3, Fe_2O_3 u. SiO_2 u. bilden — im Wasser schwerlösliche feste Masse, die hydraulisch erhärten. Doppelsilicaten bestehen.

Man kann nun auf diese Weise solche Substanzen herstellen.

Es erhält sich aus Trauen von Hohofenschlacken, durch es geschieht Verbindung z. Doppelsilicaten, Eisenoxydulkalk, Tonerdekalk.

Wir nun dann gesehen z. Lady die Bestandtheile möglichst reiner Kalk z. Basis von solchen ist z. B. der v. Arnegg bei Ulm, dagegen der von Luffenhausen, der gewöhnl. Kalk dagegen enthält meist schon Thon beigemengt.

Solche Kalksorten die schon Thon (Al_2O_3 u. SiO_2) enthalten, geben beim Brennen einen hydraul. Mörtel. Es geb. eine ob geschr. Brennen sog. magern Kalk.

Dieser Kalk wird dann vor der Verwendung fein gemahlen.
Ein guter hydraul. Kalk soll 25 – 30 % Thon enthalten.

Kalksteine welche einen solchen hydraul. Kalk liefern, finden sich in Sachsen, Thüringen, Franken etc. Roman Cement in den Handel gebracht.

Cement gibt d. Wasser nach einer geringen Erwärmung wieder, beim Glühen d. Säuren geht die Cl_2 f., d. SiO_2 scheidet sich gallertartig ab.

Cement ist i. eigentl. d. Name für jene Kalk gegen. Erzeugnisse d. Verfally. v. hydraul. Kalk, dieser benützt w. ist der Name Puzzuolane, von dem Fluß v. d. Rocenern f. Wasserleitungen gewonnenen Asche c. d. bei Neapel findet.

Weiß e. ist gelbl. Cement & Thonerde c. d. partiy feuerfeste Gemenge.

Ein weiterer Cement ist e. Portlandcement, gewöhnlich ein künstl. Gemenge von Kalksteinen mit Thonerde, von Frankreich nach Boulogne s. Meer, neue Lager in der reichlich Thonerde u. Eisenoxyd Spähl. Lorch wird, den Fern. mit — & gemengt × (gemischten) d. Kalksteinen wurde b. d. Ofen langsamer gebrannt, es bildet sich b. — zerfallende Masse, aus Verbd. von CaO. Al_2O_3. Fe_2O_3. & SiO_2 mit überschüssigem CaO.

Roman Cement		Portland Cem.
SiO_2	19,21	22,23
Fe_2O_3 }	12,03	7,75
Al_2O_3 }		5,30
CaO	41,87	54,11
MgO	0,78	0,75
KO }	Spuren	1,00
NaO }		1,06
CO_2 u. H_2O u. Verl. beim Glühen }	9,05	2,20

Puzzuolane.

SiO_2	44,8
Fe_2O_3	12,0
Al_2O_3	15,0
CaO	8,8
MgO	4,7
KO	1,4
NaO	4,1
HO	9,2

Cement bildet ein gelbliches Pulver, es riecht schwach nach Essig.

Dieses weiße Salz kann man in einem Wasserglas krystallisiren lassen. Es besteht aus einem basischen Salze und einem Salze $NaSiO_3$ und zweifach $CaSiO_3$ das Verhältniß zu $NaCO_3$ und $CaSiO_3$.

Schwefelsaurer Kalk.

Findet sich als Anhydrit, $CaSO_4$, bläuliche Massen, meist in Schichten, bildet ganze Krystalle; spec. Gew. = 2,9.

Hierfür findet man die schönsten Krystalle in Form schiefer Krystalle, wasserhaltig als Gyps $CaSO_4 + 2HO$.

Spec. Gew. = 2,3.

Der Gyps in Mexiko Krystallen wird bezeichnet als Fraueneis, Marienglas, in feinkörnigen Krystallen Alaba- als Alabaster.

$CaSO_4$ löst man beim Kochen in einem Wasserglas, es fällt ein weißes Salz $CaSiO_3$ und K_2SO_4 als gelöste Masse des Gypses erhärtet sogleich wieder.

z.B. ~~$CaSO_4$~~ / ~~K_2SiO_4~~

Der Gyps löst sich Heisswasser in 400, der Löslichkeit kommt zu gunsten

des Langyantür, bis sie nur einen
best. Punkt an E erreicht.

1 Theil Gyps löst in 480 Th. CS von 0°
" " 400 " von 35°
" " 480 " von 100°

Bei sehr verdünnter Lösung scheidet
in dieser kein Gyps ab.
Leichter löslich ist er in NaCl, HCl,
diese kann Vorkommen in allen
Schichten.
Beim Erhitzen auf 100° verliert
1 Gyps ein Aequiv. Krystall-
wasser, das 2te aber erst
langsam.
Trockenes Gypsmehl
stund lang bei 100° so geht
3/4 seines Wassers
1 erst Gyps 2 1 Schicht
2(Ca SO_4) + HO.
Krystalle so 1 Feuchtigkeitsgehalt
finden in Form feiner Nadeln
Schwestern Kassten etc.
Das 2te Aequiv. Wasser
des Gypses hat 1 Affinität, C
es leicht ab. 1 Sulfat erhält
wird kann. Ca SO_4 ~~Ab~~
Ca SO_4
Es geht daher 1 Gyps Schalte
1 Aequ. Krystall CS, 1 Aequ.
Hydrat CS.
Das reine erhitzter Gyps geht
in Anhydrit, so, nach Fall
sich vollkommen indifferent
gegen Wasser, geht erst
allmählig E 1 Gyps ab.

Durch gebrannter Kalk CaO mit Kieselsäure SiO_2 2 aq. zu einer Masse entwickelt, zu erhärtet. Dieses zu einem festen Pulver.

Zusammensetzung

66 Th. Kalk, 18 Theile CO.

Gewöhnl. Kalkstein wird in Kalkofen gebrannt, (1 Std. 200°) Kalk CO 1 entfernen, 1 gewinnen Gewicht gewinnend.

Der Kalkofen Gewicht wird Kalk nicht gewinnen, CO stets.

Brennen des Kalkes zu Kalk abgeführt.

Von dem Kalk feine Marmor, Löschkalk, Bauspeiser, Gemisch, gebrannt, Kalk.

Marmor (Stukkatur), Stukkatur, Kalk CO Metallsalze, Kalk, Kalk, Kalk.

Andere Sorten Marmor, Stall, CO Lösungen, Kalk, Wasser, Paraffin, Öl, Gefärbt, Zusatz Stearin.

Zu dem letzten Gemisch wird Kalk bei 40–50° getrocknet, flüssige Stearinsäure getränkt, sodann 2 h. 40° getrocknet, schließlich nochmal einmal CO Kalk.

Es besonders erfüllt der Kalk Oberfläche allmählich Kalk Anfang.

Als erhärtender Bestandteil bei Kalkabgüssen, Modellen, Öl wird ferner gebraucht:

Lösung von Wasserglas, ferner Kalk mit Mauerlösung gebraucht, zu gebraucht, gewinnen

u. in s. frisch angewandt, od. auch d. Gyps — u. zwar von Borax u. Kochsalzlösung lösen.

Salpetersauerer Kalk

findet sich nicht in Brunnenwässern gelöst. Wird zunächst in den sog. Salpeterplantagen erhalten (Ch. pag 241). Bildet sich in Verbindung mit Verwitterungsprodukten.

Er ist in CO leicht löslich; ist zer-fließlich. Er erklärt sich durch in Wasserwinden des Mörtel an Wänden u. dgl., wenn $CaCl_2$ streuen ist. Ist d. sog. Mauerfraß, der sog. Mauersalpeter CN ist gewöhnlich $NaCl_2$ u. $NaSO_4$.

Phosphorsauerer Kalk.

kommt sehr oft basisch phosphor. saurer Kalk im Apatit, der die Zusatz hat:

$3(3CaO.PO_5) + CaCl$,

zuweilen in großen Mengen als Osteolith u. Phosphorit; ist bei Jarnac u. nur sog. Reste in Pflanzen u. Thieren, b. den Pflanzen u. Säugethieren enthalten u. in Knochen selbst u. gestaltet wird.

Besser phosphorsaurer Kalk d. Knochen d. Hirschhorns der Stallt (cor. cervi ustum).

d. gebrannten Knochen enthalten u. gab. 1 sog. Knochenasche, d. Knochenmehl, d. 80 % $3CaOPO_5$, u. 20 % $CaOCO_2$, $MgOPO_5$ u. phosphor. Magnesia Salz.

Pflanzen der Gärte da e Bereitungsweise beschrieben, wird es 4) zu Potermittel angewandet.

Zuweilen kann d. Abschei[illegible] phosphors. Kalk krystallisirt werden, d. Lösung einer unreinkrystallisirten Lösung von Call mit phosphors. Natron.

e krystall. K. phosphors. Kalk (e Bereitungsweise), ist in warmem CS 2 löslich, ebenso löslich in Cl_2 haltigem Wasser.

d unreine löst d. 0 besser in Cl_2 haltigem Wasser — e einer Beschreibung —

Wasser finden d. B. 4) einzig Säure Dienst zu Bereitung, sowieß gelingt er denn e d. Pflanzen f. er — 4) wichtigst Reinigungsmittel ist.

der neutrale phosphorsaure Kalk 2Cal. HO. PO_5

findet d. Anwendung zu Pflanzenerz — b im Wasser, zu Phosphor in Diffen, dem sog. Knochenpulver.

Künstlich krystallisirt d. Zusatz v. Säure zu 3Cal. PO_5.

d. saure phosphorsaure Kalk Cal. 2HO. PO_5

bildet d. gewöhnl. b. v. den Ähnlichen organ. — Säure zu, fällt, da mit Cal — lösl. Salz bildet. Er ist leicht e CS lösl.

zu dem Superphosphat brauchbares Düngmittel (Superphosphat).

Hierbei entsteht es — neben einer Säure, Stickstoff, phosphorsaurem Kalk, wie er z.B. bei der Knochenfabrikation in dem Dünger zurückbleibt.

$$CaO \cdot PO_5 \quad 2HO$$
$$2HO$$
$$2HCl_4$$

Aus 1 Atom phosphorsaurem Kalk bildet sich 1 Atom unterchlorigsaurer Stickstoff, 1 Atom Kalk, der 2 basisch ist.

$$2CaO \cdot Cl_4$$
$$CaO \cdot PO_5$$
$$HO$$

Unterchlorigsaurer Kalk.

Kommt unrein als Chlorkalk od. Bleichkalk in den Handel, ein Gemenge von unterchlorigsaurem Kalk mit CaCl nebst Kalkhydrat im Ueberschuß (c. 30%)

$$CaCl_2 + CaHO.$$
$$CaCl$$

Früher hielt man — Verbindung von Cl mit Kalk angesehen, daher der trockne Chlorkalk.

$$CaCl$$
$$CaCl$$

Der Chlorkalk wurde im Großen dargestellt, meist ist Bereitung in Lösung mit Soda u. Schwefelsäure fabriken vorhanden.

Man entwickelt Sauerstoff u. Brunnenstein d. Salzsäure Chlor

$KaO\,O$
$K\,Cl \quad K\,Cl$

z. Theil für Brennen v. Holz od. gefärbten Druckereien auf eine od. mehrere Lagen u. gelöschten Kalkpulver einwirken so entsteht dabei ob. angeführte Gemenge v. Bleichkalk.

$Ca\,O.\,HO$
$Cl\,Cl \quad Ca\,O\,HO$

d. Verbindung findet statt d. starken Wärmeentwicklung z. B. höhere Temperatur (v. 20°) zerfällt der Bleichkalk.

$Ca\,Cl\,O_2$
$Ca\,Cl\,O_2$
$Ca\,Cl\,O_2$

Löst d. Chlorkalk in HO 5,10 löst 9 $CaCl$ 5 $CaO\,CO_2$ 4) etwas $CaO\,HO$.

2 Chlorkalk wird durch gasf. Ihn d. CO_2 der Luft, indem 9 $CaCO_3$ bleibt, verbrauch. d. CO zerfällt. Dieses primo Anwendung als Desinfectionsmittel in Krankenzimmern.

Bleich. d. M_5, 4 HCl.

$Ca\,O\,ClO$
$M_5 \quad Ca\,Cl$
$M_5\,Cl$

$Ca\,O\,ClO \quad K\,Cl$
$K\,Cl \quad Ca\,Cl$

5 f. Ivs 2 Chlor beft. Farben Anwendung.

die Schätzung des Chlorkalks ist äußerst einfach, sein Werth hängt ab von d. Menge Chlor da er z. Zwischenlösung; es hat daher Mar, Fresenius gefunden eine Methode, d. Prüfung, d. Gehalt, Werth d. Schätzung als Chlorimetrie bezeichnet.

Von besten Chlorkalk gaben 100 gr — 35 gr Agent. Es enthält jedoch bis zu 15, meist 25 — 30%.

Grund d. Chlorkalk wird bestimmt durch oxydirende Wirkung des Chlors.

Das Verfahren beruht darauf, daß das Chlor das $FeOSO_3$ zu Sesquioxyd umwandelt.

Es braucht zwei 1 Aequiv. Chlor zu 2 Aequ. Eisenvitriol.

d. Formel d. Eisenvitriols ist

$FeOSO_3 + 7aq$

d. 35,5 gr Chlor auf 2.139 = 278 gr. $FeOSO_3$.

Die Umwandlung geschieht nach folgender Gleichung:

$Fe_2 S_2 O_8$
$Fe_2 S_2 O_8$
$Fe_2 S_4 O_{16}$
Cl_3

Zur Erkennung d. Endpunkts, wo alles $FeOSO_3$ in $Fe_2O_3 3SO_3$ ist, genügt es, wenn man rothen Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) anwendet, es zu FeO einen blauen Niederschlag, mit Fe_2O_3 eine braune Lösung gibt, zu keinem Niederschlag.

Ein anderes Verfahren gründet sich darauf, daß AsO_3 als Cl bei Gegenwart von HCl in AsO_5 umgewandelt wird.

$$\frac{AsO_3}{K_2O_2}\Big\} O_2$$

Für 99 gr AsO_3 muß man soviel Chlorkalk nehmen, daß er 71 gr Cl enthält.

Oder setzt man reinen Kaliumchlorat in AsO_3 enthaltende Kalilauge zugegeben, so dient als Indicator.

Chlor wirkt bekanntlich zerstörend auf Indigo ein, aber freies wirkt aber als bloß $\frac{1}{2}$ AsO_3 in AsO_5 verwandelt ist.

Je ungenauer der Chlorkalk benutzt, desto größer ist unterlaufende Gehalt an Chlor in dem Chlorkalk.

Chlorkalk ist eine Verbindung von unterchlorigsaurem Salze gebraucht.

Es ist $NaClO_2$ u. $K.ClO_2$

Das $NaClO_2$ war als Javelle'sche Lauge früher Gebrauch als Bleichmittel, Desinfectionsmittel und Stubenreiniger.

Es wird allmälig geschieht durch Einwirkung des Chlorchlorgasen. Calks mit betreffenden Carbonat.

$$\frac{CaCl_2}{Na_2CO_3}\Big\} \text{in Lösung.}$$

Chlorcalcium.

$CaCl_2$.

Krystallisirt bildet das Krystallwasser

$CaCl_2 + 6\,aq.$

Wird als Nebenprodukt

gewonnen bei der Darstellung von Cl_2, Ammoniak etc.

Es ist gestaltlich, in Alkohol löslich.

beim Erhitzen des Doppelsalzes bei 140° entsteht das Salz NH_4Cl $CaCl_2 + 2aq$.

— weiße poröse Masse, sehr, physikalisch Mittel Anwendung findet.

Diese bei Glühhitze schmilzt ab zu einer weißen krystallinischen porösen Masse.

Das Salz ebenfalls in Wasser löslich, anwendbar z. Darstellung von Alkohol, Salzsäure, Äthyl.

Fluorcalcium.

findet sich in Natur als Flußspath in Würfeln.

Seine Anwendung zur Darstellung von HF wurde schon erwähnt (bei Fluor).

Schwefelcalcium.

CaS.

wird dargestellt durch Glühen von $CaSO_4$ mit Kohle, ebenso durch Reduktion mittelst H.

$CaSO_4$ $\quad$ $CaSO_4$
C_4 $\quad$ H_4

Das CaS ist weiße, in Wasser lösliche Masse. Verbindet sich leicht mit HS zu ~~Schwefel~~ Calciumsulfhydrat.

Es wird durch Darstellung des Salzes einer Lösung von Kalk, sättigt mit HS.

~~$Ca \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} S$~~
~~S_2 S_2~~

bei der geringen Menge von Fe
e C fast immer Selbhydrat gemen
gefärbt.

Es geht — nach Berg — auch
3 Schwefelsäure, es muß so
nothwendig verwendet so
Kieselsäure — Thonerde Sub-
stanz, C S C Künstlich Kieser
bisher ausgenommen.

Eine ähnl. verbunden
Sulfat, C S Rhusong e
C Orient Kunsty fondt, eine
Mischung von Ca S mit Schwe-
felarsen.

Einfach-Schwefelcalcium oder über-
fuchst ein Polysulfuret, Kalk
nimm der durch Reduction von
Kalksulfat mit Wasser und über-
schüssigem Schwefel.

Daneben bildet sich noch unter-
schwefligsaurer Kalk.
Ca S₂ Dient zur Darstellung des
Natriumsulfids, ferner in Form
b. ~~Ca~~ Trennung, C Alkalig.
~~Natriumsulfid~~ Schwefelwasser
Man fällt es zum besseren
heraus mit Salzsäure.
Zersetzung findet statt nach
folgender Formelgleichung:

$$Ca S_2 S \quad H Cl$$
$$Ca S_2 S \quad H Cl$$

Reactionen der Kalksulfide:

Die Kalksulfide werden durch
Schwefelsäure sowie durch stärk.
Schwefelsäure Alkalien gefällt, sowie
mit concentrirten Lösungen
durch verdünnte Schwefelsäure.

Oxalsäure fällt aus den verdünnten Lösungen v. Kalksalzen oxalsauren Baryt, Kalk, da Lösung der erst sehr fein, nur bei starkem Umrühren.

Kalksalze färben die Flamme röthlichgelb. d. Spectrum zeigt eine intensive grüne, — intensive orange, — und gelbe Linie.

Alle wässrigen Auszüge

enthalten Salze gelöst. Das Regenwasser enthält natürlich alle Bestandtheile die in der Luft enthalten sind Gase, organische Bestandtheile, Staub, flüchtige Salze wie z.B. Salpetersaures, salpetrigsaures Ammoniak

1 Liter RW enthält 20–50 mgr. organische, unorgan. Bestthle.

Die Bestandtheile die im Brunnenwasser enthalten sind, kommen aus dem Boden her, durch den die Quellen dringen.

Es giebt Brunnenwässer die im Liter 2–3 Salze enthalten dieselben enthalten so auch 8 organ. Substanzen die durch Fäulniß, Verwesung in Ammoniaksalze übergehen, so dass enthalten sind. d. Quellenwasser enthält auch: Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure, oder Kohlensäure ist ein wichtiges Agens zur Lösung unserer Salze wie der Carbonate von Kalk, Magnesia, Eisenoxydul, Manganoxydul.

Manche Quellen die im Granit u. Bunt enthalten sind außerordentlich rein, so daß

Quellen gewöhnlich Carbonate
noch darauf einwirken, wenn
man das CO_2 nicht vorher
eindampft.

Flußwasser enthält natürlich
d. obige Substanzen wie das
Brunnenwasser, nur enthält
es noch weniger, einer größeren
Berührung mit der Luft nicht so
viel Kohlensäure

Es enthält daher weniger lös-
liche doppelkohlen, Eisen-
Mangan gelöst, sondern diese
haben da Ablagerung, wo
Löslichkeit die Bicarbonäure fällt.

Daher ist das Flußwasser
meistens reichlich immer an Ge-
halten höher als das Quellwasser
b gegen s Mündung hin.

Bei vielen Verunreinigungen
ist ein größerer od. geringerer
Gehalt des Wassers an Substanzen
gleichgültig, bei manchen Quellen
ist Gehalt nicht e Kalk,
ab kommt b zunehmen mit
d. Menge des dort anhaltenden
Bodens. Magnesiasalze an.

Man bezeichnet e an
Substanzen reicheren CO_2 als hartes
Wasser, das an Substanzen ärmere
als weiches Wasser.

Hartes Wasser nun gibt
in Folge seines größeren Ge-
halts an Kalksalzen mit
Seifenlösung einen Niederschlag von unlöslichen
Salz

$KaO + SO_3$
$CaO \quad CO_2$
neben $KaCO_3$;
ein Salz ist also

zugleich Reagenz auf freies CO₂.
Ferner bildet Kalk, Magnesia mit Lösunien Niederschläge.
Verbindungen.

Man kann auch größere od. geringere Härte des Wassers abkürzungsweise ausdrücken, je nach den 1 — 2 kleinere Zahlen d. Härte.

Da Wasser zum Prüfen der Härte, resp. des Wassers für Bestimmungen bereits auf Anwendung von Seifenlösungen folgen, den fog. Seifen.

Schütteln dieser Seifenlösungen in Wasser ist ein Zeichen dafür daß die Seife sich noch nicht im Wasser gelöst hat.

Bei hartem Wasser tritt erst dann das Schäumen ein, wenn alle Kalk- u. Magnesiasalze als Seifenverbindungen niedergeschlagen sind, also das Wasser weich geworden ist.

Man verwendet zur Härtebestimmung eine titrirte Lösung d. Seife i. Alkohol an. Ist das Wasser sehr hart, so ist es notwendig es soweit zu verdünnen daß

100 cc Wasser höchstens 12 mgr. Kalk enthalten. Es werden in 100 cc. d. i. vorhandenen Wassers und Reinheitsgrad 1,2 verdünnt daß sich bei trockenen Schütteln ein zarter Schaum bildet.

Die verbrauchte Menge Reinheitsgrad gibt nach Tabellen die entsprechende Menge d. Kalk, Magnesia schon an.

Man kann da in den gewöhnlichen Wässern auftretenden Salze aus Chloralen u.

Schwerlösliche: | Leichtlösliche:

$Ca\,CO_3$ | $Ca\,NO_3$
$Mg\,CO_3$ | $Mg\,NO_3$
$Ca\,SO_4$ | $Mg\,SO_4$
| $Mg\,Cl$
| $Ca\,Cl$
| Kalium - Natrium usw.

d. Schwerlöslichen Salze fallen beim Kochen wieder aus, da die Kohlensäure dissoziiert, d. gelöst gebliebenen leicht löslichen, von denen z. Teil 1 Liter des Wassers abhängig theil bedingen genug, es gewisse Härte des Wassers, nach ist dieselbe nicht mehr so groß schon.

Die Härte durch die durch Kochen verschwindende Härte ist „temporäre" nur der bleibenden Härte.

Die Wässer, schmutzig, ist verglichen in Belgien, die Farben „Kochen mit dem sog. Kesselstein", der für die Technik ein großer Nachteil ist, indem die sich bildende dicke Kruste eine schlechte Wärmeleiterin ist, dadurch die Schmutzstoffe verlangsamend, den Wärmeübergang erheblich verzögert. Häufig ist d. Kesselstein, Affin d. Kohlensäure von Ätzkalkspuren gewonnen, indem b. Kochen Zeitlang gleichsam ein Rest, abgeringt, das ist d. Bracta Lachs. d. gleichzeitig Kalk und eine Menge Magnesia entweichen, dessen Größe d. Härte d. Wässer verursachen.

Man hat verschiedene Mittel zur Verhütung d. Kesselsteinbildung angewandt, wenn die falla mechanisch ist d. Kesselsteinsatz entfernen ist.

So Glas, Porzellan, Schalen, gewöhnlich Kartoffeln etc.

als rein chemische Mittel
wendet man Soda, Pottasche,
$Am\,Cl_3$, Aetzkalk, Salmiak u.s.f.
an.

d. 4 ersten Mittel fällen
d. Carbonate d. Erden in Gestalt
eines lockern unreinen Pul-
vers wieder das in CO_2 gebrann-
ten bleibt. d. letztern. Alka-
lien verwandeln 9 nach d.
Reinigung das freien CO_2
d. Wassers in Doppelt- oder
Anderthalbkohlensaure Alkalien,
welche bei längerem Kochen
wieder die CO_2 verlieren.
Es erklärt sich hieraus, wie
nur geringe Mengen von
Soda oder Pottasche zu so
vielen Kesselsteinen führen
müssen.

Zum Trinkgebrauch benützt
man das härtere Wasser lieber
als das weichere, doch soll ein
gutes Trinkwasser nicht
als eine gr. Fülle Salze ent-
halten, ferner soll es nicht
wenig Magnesiasalze enthalten,
da sich $MgCl_2$ & $MgSO_4$
entfalten. Ferner sollen
keine org. oder faulenden
Stoffe darin enthalten sein.
Gutes Trinkwasser soll nur
wenig O_2, ebenso N_2 & gemischt
CO_2 enthalten.

Beim Destill. unter CO_2 &
Destillation, das Destillirte CO_2
= geschmacklos, nur das
Schmecken soll das Destillirte
CO_2 dem gewöhnl. vorziehen.

Magnesium.

Syn. Magnium. Mg = 12
Spec. Gew. = 1,743.

Kommt nicht frei in der Natur vor, sondern nur in Verbindungen. Wird von Bussen, elektro-chemisch Mag. dargestellt, indem man einer Lösung von glasigen Theilen Kieselsäure, Chlormagnesium.

Auch chem. Mag. dargestellt durch Erhitzen von Chlormagn. mit Natrium.

Magnesium ist silberweiß, metallglänzend, schwerschmelzbar, nicht flüchtig. Oxydirt sich an der Luft weniger leicht.

Verbrennt bei gewöhnl. Temperatur, bei Berührung des O nicht merklich.

Auf HCl geworfen entzündet es sich unter Entwickelung von H.

Magnesiumdraht verbrennt bei sehr hoher Temperatur, O, S, Se, glimmende Kohle, das aus dem nicht x Stickstoffen gebildete Magnesiumnitrid bildet.

Es ist das leichteste Brennbare Stoff, 1 = 1/500 des Wasserstoffs.

Es hat mehrere chemisch verwandte Metalle, deshalb zu chem. Versuchen benützt.

Man verdünnten Brennwasser wird es oxydirt, aufgelöst.

Es kommt bei Zahl = Theilch. mit Sauerstoff;

e Magnesiumoxyd

MgO.

Syn. Magnesia, Bittererde, Talkerde.

findet sich in der Natur nur einmal Fel vorzüglich in Ostindien, dem krystallisirt als Periklas; wird aus MgO durch Verbrennen des Metalles oder Glühen $MgCO_3$.

d. Magnesia usta v. Glühen v. $MgCO_3$ erhalten wird zwei, aus MgO, eine lockere weiße Masse, zerfließlich.

Sie löst sich langsam in Wasser, 1 Theil Magnesia braucht 50000 Theile Wasser. Das Wasser löst die Magnesiumoxyd allmählig und bräunt Lackmus. Wärme verändert.

Das Magnesiahydrat geht an Luft allmählig CO_2 an.

Magnesia verzögert Alkaloide, wirkt als Gegengift.

Im weiteren Sinne heißt man auch eine dritten Magnesia das Glühen des Salpetersaur. Magnesia.

Magnesia angewandt als Gegengift bei Vergiftungen.

Schwefelsaure Magnesia.

$MgSO_4$ Syn. Bittersalz, Epsomsalz, Bittersalz, Epsomsalz.

Dieses Salz findet sich in Thermalquellen mit 1 Aequiv. Krystallwasser verbunden als Kieserit,

$MgSO_4 + H_2O$

bei 1 Aequiv. Kaliumsulfat Doppelsalz. Sonst findet es sich allein als

Bei 0° krystallisirt NaCl, es bleibt $MgSO_4$ in Lösung, bei 30° krystallisirt $MgSO_4$, es bleibt NaCl in Lösung.

fester Rückstand, es muß 2 Äquiv. Krystall.

Reine Wärme ist geeignet vor im Mutterwasser, in Rückstand, wässern, Boden, f.f.

Erzeugnisse Gewinnung bitterer Hauptbestandt. dieser selbst Mutterlauge d. Kunstes Bittersalzes fehlen 1 e 2 Mutterlauge, 3 e

d. Salz findet sich vorzugsweise großen Lagern.

Zu d. Mutterlauge ist kann es ab Gewinn. folgende Methode gewinnt verstellen.

Allüb. Masse e $CaCl_2$ geläßt Spitz, trifft mit $MgCl_2$ H_2O, es findet nun aus fer, fehlt Kalk, Gerust e Sprenkel $CaCl_2$ im Bad fehlerhaft, erfordert e $MgSO_4$ 9 2 es 15 lost.

3 f Reine kann es ab hoch ist im Blasen darstellen, fanno e ab 3 gestellt ist Anzufan 3 den Mutterlyn. von Rückstand wässern 3 Salzsoolen.

Es kann sich 1 Schwefelsaures Magnesia ist stellen 3 dem Serpentin $3MgO \cdot SiO_2 + 2aq$. ist Zersetzung d. HCl_4. Gebrauch 3 dem fy. Magnesit $MgCO_3$ ist HCl_4; Zu dem entwickelte CO_2 kann zur Darstellung kunstl. Rückstand benutzt werden.

d Schwefelsaures Magnesia $MgSO_4 + 7HO$ krystallisirt in nadelförmigen Krystallen monoklinometrisch. Krystall. Es ist 9 e 2 Theilen Gelösen,

1 Theil fester CO_2.
1 Krystalle verlor. beim Erhitzen
bei 150° C 6 Aequiv. Krystw. CO_2
das 7te erst bei stärkerem Erwärmen.

Es 1 Aequiv. Wasser bildet sich
leicht erhalten als KH_4 od.
AmH_4 wodurch d. Doppelsalze
v. schwefels. Magnesia mit 6 HO.
als 1 Aeq. CO_2 mit dem Ammon
Halbhydratwasser.

Als Schwefelsäure Magnesia bildet
e Prototyp für eine ganze
Reihe von Salzen, welche isomorph
sind, und zwar Krystallform haben mit Magnesia,
gemischt).
Es Salz dient es Magnesiakrank
als Abführungsmittel.
Verfälschungen mit NaH_4
od. Natronsalzen d. Salz wird
leicht erkannt.
Es verfährt e Salz salz. das
Gemenge d. $BaCl_2$
es bildet sich in dem gefälschten Salz

MgH_4 NaH_4
$BaCl_2$ $BaCl_2$

neben $MgCl_2$ od. $NaCl_2$
wovon e letztern durch alkoh.
Lösung ausgezogen, während das ersten
keine Reaction gibt.

Kohlensaure Magnesia.

Findet sich in der Natur als
Magnesit, Bitter- od Braun-
spath (isomorph, isomorph
mit $CaCl_2$), als Dolomit
$CaOCO_2 + MgOCO_2$, & P.

d. feinen Hitze, sein fast Gewicht
mühsamst. In reinem CO_2
spurlos l., löslich, löslich dagegen
in CO_2 haltigem CO_2, indem
$MgO.2CO_2$ entsteht, u. d. Lösung
scheiden 9 lässt b. Kochen Krystalle
ab z. Zusammensetzung

$MgCO_3 + 3aq.$

Verbindung bildet 9 d. lässt
d. Zusammensetzung

$MgSO_4$ mit

$NaCO_2$ mit d. Anfangs
als amorphe Abscheidung entste-
hen nach einigen Tagen Krystalle
von d. Zusammensetzung

$MgCO_3 + 3aq.$

beim Kochen d. Abscheidung
erhält man ~ basisch kohlensaures
Salz nach z. Zusammensetzung

$4MgO\,3CO_2 + 3HO$

oder $5MgO\,4CO_2 + 9HO$

oder nach z. al. Zusammensetzung,
zwar z. neuerer Äquivalent
CO_2 v. MgO.

Salz ist d. sog. Magnesia
alba der Apotheken.

Wasserfreies Salz erhält man
d. Erhitzen v. trockenen Kohlensaurem
und $MgSO_4$ in geschlossenen Gefäßen
bei 200°,
es entsteht dabei freie CO_2,
$MgCO_3$ u. $NaSO_4$, u. zwar
erhält 9 klares schmelzbares Krystallgemisch z. $MgCO_3$.

Im Großen wird d. $MgCO_3$
d. Krystalle nach den Wetter-
laugen von Kochsalzsiedereien,
Kaliwerken etc.

Sporadisch ist folgendes Verfahren
das $MgCO_3$, wenn es 9 bis 10 mal
so CO_2 offerirt.

Wir sehen dann bemerkt sich
es es fortsetzt in $NaCO_2$ und
$MgCl_4$ in der Lösung aus Luft-
kohlensaures Salz.

~~5 MgO. Cl_4~~
~~5 NaO. 4 CO_2 CO~~
CO_2

Indem löst sich dann Klarens Theil des
Salzes in der Frauen CO_2, &
wird es das selbe Doppelsalz
erhält sich Sinarsch & CO_2, es
entsteht ~~Kreide~~ Fällung &
basisch kohlensaures Salz.

Es findet sich erst nach dem
Kochen in der Lösung Varna
für ein Magnesiacarbonat
nicht vor

Es geht kohlensaure Magnesia
sich gemischt & bei 2 CO_2,
so wird gefällt es alle die
Verfahren, welche die CO_2 wegnehmen,
Kochen, Zusatz von Basen.

Phosphorsaure Magnesia.

oder neutrales Salz

3 Mg PO_8 + 7 HO findet
sich in manchen Pflanzen,
Getreidearten, Peruguano, gadsch
2 neutrales Salz

2 Mg H PO_8 + 14 HO, in
den gasigen Getreidearten,
Weizenmehl, Gerste, Hafer
in Reformingsmitteln, dem
Brang gelangt es in den Urin,

s läßt sich man[illegible] Kochen [illegible]
fan so 6 l Harn.
Es erfällt ein Salz als Krystallung
d. Zusatz. e Lösungen v. $MgSO_4$
v. gewöhnl. phosphorsaurem Natron.
Aus d. Krystallung entstehen
allmählig Krystalle.
Es neutrales Salz ist in kaltem
Wasser schwer löslich, es besonders
gefällt als ein basisches v. saures
Salz.

$2(2\,Na.H.PO_8)$
$= 3\,Na\,PO_8 + Na.2H.PO_8.$

Ein mittleres Salz ist
Phosphorsaure Ammoniak-
Magnesia.

$2\,Mg.Am\,PO_8 + 12\,aq.$

Zusatz d. v. d. phosphorsauren Ammoniak
entsteht es in einer Lösung eines
Magnesiasalzes mit Ammoniak v.
einem NH_4PO_5 Salz nach.
1 Theil des Salzes löst sich in 15000
Theilen Wasser, von verdünnten
Säuren es braucht es sogar das
Fache.
Es anfangs amorphe Krystallung
wird d. v. d. Krystallisiert.
Es Phosphorsaure Natron ist es
ein empfindl. Reagenz v. Magnesia,
salze v. umgekehrt.
Es Marbrudung ist ~~durch~~
d. Bau Lauten d. Harns, wenn
in alle die nöthigen Bedingungen
gegeben sind, zu machen ohne es
Hefe.
Das langsamer Abscheidung
bilden d. grossen Krystalle, so es
Struvit v. Hamburg.

das Salpetersaure Mgl findet
Ø 1 g – 1 mischt zuerst eine
Brennwasser.

Von den Haloidsalzen d. Magn.
nur 6 ist e. erstere

Chlormagnesium.

MgCl.
Findet Ø. Kalis nach gelöst
im Haarrauchen, Boden 3 Stgl.
Wenn erhält Einspritz – aus
Lösung von MgCl ⊂ Salzlg
L MgCl, mit KCl.

$$\frac{MgCl_2}{KCl}$$

Beim Abdampfen geht die größte
Theil des Wassers v, beim
Kaiyaren der Lauge wird zu
setzt Ø W e Spaltung MgCl
E

$$\frac{MgCl}{KO}$$

ab Stoff MgO 3 KCl.
W kann daher 3/4 Magnesia
trocknet MgCl erhalten.

Zu diesem Zwecke stellt W
ein Doppelsalz von MgCl mit
NaCl besser mit NH4Cl, das
v leicht trocken erhält, das
zum Rothglühen erhitzt, das
Kochsalz bei Salmiak 3 ab
Rest trocknet MgCl.

e MgCl ist eine weiße,
kristallinische Masse, die daher an zerfließend,
nach Erhitzen 3 Cl 1 mehr.

Das Salz hat einen 3 mag
nehmen bitteren Geschmack, 3 gilt d
NaCl bezeichnet sich
3 mangenehm Geschmack, Bestgl.

Das Magnesiumsulfuret.

Dasselbe ist dem Chlorid u. Bromür analog, gestaltungen ähnlich.

Wird z. trockenen Wege dargestellt durch Glühen von $MgSO_4$ mit Kohle. Verlauft d. V. OS nach leichter als CaS in dem

$$\frac{Mg\,S}{KO}$$

Magnesia, KS Schmelz.

Kennzeichen der Magnesiasalze.

Die Silbersalzlösungen werden durch Boli- u. Kalomelzusatz unter Bildung des unlösl. Magnesiasalzes gefällt.

Magnesiasalze bilden beim Ammoniakzusatz lösl. Doppelsalze u. Doppelsalze werden durch Ammoniak nicht gefällt, es wird daher bei Zusatz v. Ammoniak z. Magnesiasalzen keine Magnesia gefällt wenn nur ein Doppelsalz vorhanden bildet.

$$\cancel{Mg\,Cl\,NH_3}$$

$$\cancel{Mg\,Cl\,NH_3}$$

$$\cancel{Cl\,NH_4}$$ (Cl Chlor)

Es wird d. n. die Hälfte Magnesia gefällt, z. genau nur wenn kein Ammoniumoxyd, Salz zugegen ist.

Charakteristische Fällung d. Silbersalzlösungen durch Alkalien u. Kalke, vollständige keine Fremdmetalle.

Unverlöslich ist phosphorsaures Magnesia u. Ammoniak – Magnesia.

Sie sind verdünnten Lösungen von Magnesiasalz, phosphorsaurem Natron u. Ammoniak auf Zusatz von einigen Tropfen Kieselflussäure, wenn aber schon sich einen mit einem Glasstab z.B. Kieselsäure an der Seite des Glases beschlägt nach c. 24 Stunden in dieser Reinigung Zusatz von Kieselflussäure fort.

Somit ist die Gruppe der phosphorsauren zu finden; man sagt es ist Bedeutung & so zu zählen. wurden kann unbekannt ist, sondern die ihre Eigenschaften u. ihr Verhalten gegen die Metalle andere gänzlich stehende Gruppen bedingt ist.

Im allgemeinen sind Oxyde & Schwefelmetall. starken Basen, doch nicht so stark wie K & Na, ihre Oxydhydrate u. Carbonate sind in Wasser unlöslich, die Chloride zerfließbar, ihre Schwefelsauren u. Phosphorsauren Salze meist unlöslich, ebenso ihre Fettsauren Salze.

Die 3te Gruppe der Metalle bilden:

III Die Erdmetalle.

Dahin gehören:

Aluminium, Beryllium, Zirkonium, Yttrium, Erbium, Terbium, Norium, Thorium, Lanthan, Didym, Cerium.

Im Allgemeinen mit wenigen Ausnahmen einfach betrachtet, d. Oxyde sind Sauerstoffverbindungen, haben zum Theil die Bestehung:

AO u. A_2O_3

d. von 2 letztern, die sog. Sesquioxyde, sind Sauerstoffverbindungen d. 4 L. & S.

Aluminium.

$Al = 13,7$. Spec. Gew. = 2,6 – 2,7

das Aluminium findet sich nicht frei in Natur, sondern in Verbindungen sehr verbreitet.

Es tritt hauptsächlich mit Sauerstoff verbunden vor, bildet d. L. u. S. Verbindungen / Erde, darstellen alle mit denen d. Thon.

Das Al. wurde zuerst (1827) von Wöhler dargestellt durch Erhitzen von Chloraluminium, um d. Kalium.

$Al_2 Cl_3$
K_2

später hatte er als e. wohlfeiler Menge d. Glühen d. Natrium dar. Es wird jedoch heute nicht alles Chloraluminium gar, fehlt, sondern es besteht neben dem freien Al. eine beachtbare Doppelverbindung v. $Al_2 Cl_3$ mit NaCl.

Später wurde es von Deville durch Menge darg. dargestellt d. Zerlegung durch K_2,

geschmolzenen Gemenges von
Chloraluminium & Natr.

1854 stellte St. Claire Deville in Gemeinschaft mit Wöhler's Verfahren.

Metall kann Ag ähnlich, aber noch bläulich, hält Oxyd und Luft. Es begünstigt seine Gewinnung durch Gewicht seiner Hoffnung, vielfache Anwendungen zu finden, jedoch noch viel zu teuer.

So wurde dieses z. Schmuck-sachen verwendet, zu kleinen Gewichten 3 Thl.

Aluminium lässt sich dünn hämmern u. walzen, kann dann als Blattaluminium Verwendung.

In gewöhnl. Flüssigkeit zersetzt es es nicht bei gewöhnl. Temperatur noch bei Siedehitze, in Fleischwasserhitze. Flüssigkeit bei Siedehitze Temperatur zersetzt es es langsam.

Selbst Salpetersäure wirkt es einmal A. nicht oxydirend ein, A. nicht Schmelzendes Salpeter, & Ag. hat es auch kräftigeres Oxydationsvermögen aufzuweisen.

Blattaluminium verbrennt bei hoher Temperatur in Sauerstoff.

Sogegen entzieht A. Säure Wasser reducirt. Bryn. 1 KCl_3 $KClO_3$ der Einwirkung 1 Kaulenoxyd ebenso 1 KBr_4.

abspaltet 9 Atome H_2O $KClO_3$
K & Säure ab.

c Alum. zeigt also ein zum Theil ⊼ wiederhergestelltes Verhalten, indem es 7 Atome radicirbares Sauerstoff & Säuren verliert, dagegen leichter radicirbaren nicht.

Leichter verbindet sich Aluminium mit Chlor, es löst 9 Atome c verdünnter HCl Aufnahme.

Es schmilzt bei 100° C.

1 Kilogr. kostet etwa 80–100 fr

die einzige C. V. bereitung des Al ist c Aluminiumoxyd.

Syn. Thonerde, Jenaerde.

Al_2O_3.

Letzteres spricht für das Formel AlO & nehmen wir Al = 9,2 an.

Findet sich sparsam mit Eisen, oxyd theils frei in Natur theils gebunden, z. B. als Thon, als Alaun &c.

Die reine Thonerde bezieht, liefert nur fragmentaren Zustand, bildet die einzige dem Alaunen Grund bekannten wegen ihrer Härte geschätzten Edelsteine.

Härte = 9, Spec. Gew. = 3,6–4,0

Andere als gem. Verbindungen gefärbte Krystallisation sind Saphir (blau) & der Rubin (roth).

finden meistens sich äusserst Varietät der Thonerde und Quarzgel. (Griechenland, Klein-asien, Nordamerika).

Seine Härte steht zwischen Hartin und Quarz und wurde genannt zu Eisenverbindungen.

Krystallisirte Thonerde erhält den Namen Korund, feinkörnige, mürbe Quarzgel, gelbliche Varietäten.

Oder Spaltungen Rubine bezüglich der Krystallen — nach v. Borre 3 Al O 3 Cr O, chrom das Sesquioxyd. (Sauden).

Sonnen besitzen zu künstl. Reinstellen — Schmelzen von Thonerde mit Borsäure in Porzellanöfen.

Wegen seiner Härte wird sein gepülverter Quarzgel häufig an, gewandt zum Schleifen von Glas, Metallen, zum Fein-schleifen von Höchstleistungen).

Da künstlich mit genauen Nachahmungen — Glühen von ~~Thonerde~~ Quarzgel — erhalten wurde Thonerde ist ein weisses geschmolzenes Pulver, in unseren Säuren löslich, einmal geglüht aber wird die natürliche Thonerde unlöslich.

Unlösliche Thonerde wird aufgeschlossen durch Schmelzen mit Karbonaten oder Alkalien!

So wird d. Thonerde löslich wenn man sie mit KO od. KSO_4 schmilzt, wobei die Schwefelsäure ausschmelzende Gleichgewicht bezieht: 1) Al_2O_3 KO

2) Al_2O_3 2 KSO_4

In dem letzten Fall zeigt d. Thonerdesulf. Verhalten, s. da SO_3, im 2ten Sauerstoff Theil sich wesentlich von ihr.

Das Thonerdehydrat, Al_2O_3 3 HO wird erhalten d. Fällen einer Thonerdesalzlösung mit Ammoniak, od. d. Fällen einer Thonerdesalzlösung mit überschüssigem Alkali

z. B. Klärung mit $NaO.CO_2$ od. KCO_3

Al_2O_3 3 SO_3 + KO SO_3

+ + KO (3 KCO_2)

das frisch gefällte Thonerdehydrat ist eine gallertartige Masse die d. Thonerdegallerte genannt.

Thonerdehydrate finden d. Theil e. fallen d. d. Natur p. s. Gibbsit od. Hydrargillit Al_2O_3 3 HO

s. der Diaspor Al_2O_3 HO.

e. natürl. s. e. künstl. Hydrat, e. gewöhnl. Bedingungen e. d. s. löslich.

Nach Graham löst. Thonerdehydrat erhalten

d) Dialyse: L. d. Dialyse d. Alkalien, meinen gefunden auf krystallisirte Körper leichter d. u. nicht krystallisirte. d. Thonerdehydrat nun ist an $AlCl_3$ u. überhaupt. Thonerde löslich durch d. — f. Lösungen. d. Salze d. Fargumentgyrar, f. bleibt d. Thonerdehydrat u. CS_2 gelöst u. im Dialysator f.; scheint sich jedoch nach sehr kurzer Zeit als Gallerte ab u. ist dann in CS_2 / E. löslich.

(Aehnlichkeit mit Kieselsäure).

Die neutralen Salze d. Thonerde bestehen aus einem Atom Al_2O_3 u. 3 Atome Säure, nun b. gesättigt daher die Thonerde als eine 3säurige Base.

d. Thonerde ist eine strong Base, sie verhält d. daher starken Laugen gegenüber als Säure, so dass KO, MgO, FeO u. sogar basen um d. Formel RO. f. Salze heißen Aluminate.

solche Aluminate treten d. d. Natur f. (Gesteine).

Man ist daher geneigt d. Thonerde für eine Säure anzusehen, u. so b. erwägen der Verbindungsnamen. Verhältnisse als d. SiO_2 gleichwertig zu bezeichnen.

d. Al_2O_3 bildet freie d. KO, NaO lösliche Aluminate.

Ist d. daher zu schreiben. Thonerde Kalilauge, f. Spat. nehmen ein Kieselsäure d. Al_2 Thonerdehydrat, u. ist d. bei Zusatz v. d. Kali E. lös.:

Al_2O_3 $3KO$
KO
KA

Man die Gemenge, Schwefel Säure wird abgeschieden, braucht Verfärbung, setzt es schon KSO_4 zu, so entsteht — Verdoppelung Al_2O_3 3 KO, der 1 E bei Zusatz 1 überschüssiger KSO_4 nur sich in dem Schwefels. Thonerde entsteht.

Gut man Thonerde 1 Äq. g. A. in Essigsäure, so zeigt sich große Verwandt. d. mit der Kieselsäure d. Leimes und d. verbinden; ferner A. V. vielen farbenden Stoffen.

Giesst man CR — Lösung v. Thonerdehydr. mit Äq. v. Ammoniak, so bleibt Bruchsalz über 6 Stunden, so fällt es eine fast farblose Lösung, und da Gemenge b. 1 Verbindung mit den Farbstoff. ohne Verbindungen setzt man durchsichtig, Ammoniak 2 Lösung, b. Trübung, 3 Lösung, bei Überschuss 2 gefärbten Niederschlag. (Welche Farben & A. Beizen (mordents).

Endlich wird 1 Thonerdehydrat erzeugen, primärzusammenhängende Teile lässt wieder Flächen zum Bleichen v. Flüssigkeiten gebraucht.

Verbindungen von

Thonerde mit Kieselsäure.

Finden sich in großer Menge im Mineralreich, so als Thon, Bol, Steinmark, 3 und A. sonstige wesentl. Bestandtheile Bruchsl. Verb.

bindungen wie des Porcellans,
Töpfermasse, des Ultramarins
etc.

Hierfür trifft die Verbindung Al Si
$Al_2O_3 + SiO_2 + MO + SiO_2$
d. h. Mischung gehört hierher.
der Staurolith $2Al_2O_3 . Fe_2O_3 . 2SiO_2$
wichtiger aber sind die Kalifeldspathe:
Kalifeldspath $Al_2O_3 . 3SiO_2 + KO\ 3SiO_2$
Albit $Al_2O_3 . 3SiO_2 + NaO\ 3SiO_2$
Oligoklas $2\left\{\begin{matrix}KO\\NaO\\CaO\end{matrix}\right\} 3SiO_2 + 2Al_2O_3 . 3SiO_2$

Die natürlichen zersetzen sich allmählig mit Wasser, das Salz d. Formel $MO\ SiO_2$ wird gelöst u. fortgeführt, die Thonerde bleibt zurück mit Kieselsäure verbunden.

Diese Zersetzung ist als Entstehungsweise d. Thone anzusehen, die jedoch z. Theil ziemlich verschiedene Zusammensetzung haben.
d. gewöhnl. Thon hat d. Zusammensetzung:
Thon $Al_2O_3 . 3SiO_2 + 2aq.$
Bol $Al_2O_3 . 3SiO_2 + 6aq.$
der Thon fühlt sich zwischen den Zähnen d. Kalkspathes
der reinste Thon ist der
Kaolin od. d. sog. Porcellanerde.
er ist weiß, pulverförmig, unlöslich
in CO_2 haltigem Wasser, fühlt sich fettig an.
der unreine Thon enthält
die Schwermetalle gewöhnlich
dieser bleibt der reinste Thon
im Wasser nur hängen und
gerinnt.
der Thon zeigt / es ist noch
bei manchen nicht

Färbung; sind es Substanzen
Kupfer, wie Zinn, Zinkoxyd etc.

Reinigung. Eisenoxydhydr.
erhält den Ton eine gelbe, allen-
gen eine blaue Farbe.

Es findet Gebrauch und
wird verschieden. Bolle.
Solche feuerfeste Bolle heißen bezeich-
net man als Pyrogal.

Der Ton) nach verschiedenen Be-
stimmung:

$Al_2O_3 \; 2SiO_2 + 2Aq.$

od. $2Al_2O_3 . 3SiO_2 + 4Aq.$

Endprodukt — wenigstens SiO_2 d.
Bestandteil.

Beim Ton ist nach, Steinzeug
mal es lange für gewendet, mit
wenigstens Wasser bildet er eine
plastische, feste Masse, daher für eine
Anwendung zum Modellieren.

Beim Trocknen des Tons an
Luft geht allmählich CO_2,
d. Ton verwandelt sein Volu-
men er schwindet, schneller
bei stärkerer Glühhitze, wird er
nicht mehr aufgenommen; f.
gebrannte Ton gibt er eine wenig
gelatinöse Masse, er wird als
magerer Ton bezeichnet, durch
Zusatz Sand, Bolle etc.
zu. verwendeten Ton, f. Ton
verliert gewisse d. Form es all-
mählig, schwindet es nicht so
stark, d.h. f. Anwendung d. Schwind.
Mittel (s. ob.)

Ton welche kein Eisenoxyd
Kohlensaure Kalk enthalten
schmelzen bei geringeren Temperatur

nicht zusammen, ~~sondern~~ sondern sogar
$CaCl_2$, $MgOCl_2$, $CaCl_3$ ꝛc
Zusammensetzung Wertzahl.
b. gewöhnl. Zeit, reden $CaCl_2$ resp
$CaCl_3$ nicht.

~~$AlCl_3$ 3 HCl_2~~
~~$CaCl$ Cl_3~~

Wenn der Ton irgend einen Bestandtheil
durchdringbar bei Wasser
häufig angewendet ist, so ist es
eben i. Folge dieser Eigenschaft
häufig der Grund der Kiesellitig,
indem das Eisenoxyd nicht weiter
in den Erdboden eindringen
können. (Artesische Brunnen).

Der Ton zeigt schädliche Stoff-
anziehung wie die Kohle.
Wenn d. atmosph. Luft nicht es
leicht NH_3Cl_2 nicht 3 d. frz. Ton,
gerüch Feind gerade auf diesen
Gehalt zu berechnen.

Aus Lösungen von phosphor-
sauren Salzen zieht der Ton die einen
leicht an, die andern wieder
nicht gar nicht, vorzüglich basische,
das Phosphor-, Ammoniak-
3 Kalisalzverbindungen, einzelnen
Natronsalzen.
Verhalten des Tons ist sehr
wichtig für d. Bildung d. Pflanzen.
d. Ton hat also die Aufgabe
die löslichen Salzen der Pflanzen
nützlichen Stoffe zurückzuhalten
fallen, er wirkt also fördernd
Gemisch.
Verdünnte Säuren wirken
auf Ton nicht verändernd
ein. Aus verschiedenen Ton
zieht man Salzsäure

bleibt Fe_2O_3, Al_2O_3 nicht, u. die SiO_2 bleibt zurück.
Ebenso lösen kaustische Alkalien die SiO_2 nicht.
Geglühter Ton wird gerieben für nicht u. verdünnte Säuren.

$$\left.\begin{matrix} Al_2O_3 \\ Fe_2O_3 \end{matrix}\right\} \left.\begin{matrix} SiO_2 \\ HO \end{matrix}\right.$$

Thonhaltige Kalksteine, Mergel u. dgl. haben im Allgemeinen folgende Zusammensetzung:

	Thon,	
	Quarz	$CaCO_3$ u. $MgCO_3$
verschiedl. Thon	Al_2O_3	sind im Thon bis zu
	Fe_2O_3	10 % im Mergel
	SiO_2	40–50 %, im
	$CaOCO_2$	thonhaltigen Kalk,
	$MgOCO_2$	fast 60–80 %.

(Kieselhaltiger) Sand.

Um solche Massen zu untersuchen wird der Thon gebrannt u. mit Säuren behandelt, wobei Al_2O_3, Fe_2O_3, $CaCO_3$ u. $MgCO_3$ gelöst werden. Sodann wird der kaustische Alkalien die SiO_2 gelöst, hierauf wird der Thon gerieben, Al_2O_3, die zurückbleibende SiO_2 löst, u. bei weiterem Reiben der Kalilauge.

Wasserhaltender Thon zeigt auch, daß die Eigenschaft Lehm zu geben, es beruht darauf, daß kieselsaures Thonerde Bolus, Bolus, Walkerde u. Walkererde.

Mit Schwefelsäure verbindet sich Thonerde in unreinen Verhältnissen, bis zu 5 Aequivalenten, nach folgende Salze:

Schwefelsaure Thonerde

$Al_2O_3 . 3 SO_3 + 18 aq.$

Syn. Löslicher od. concentrirter Alaun des Handels.

Künstlich dargestellt aus Kryolith, oder aus Auflösung d. Thon, und d. Schwefelsäure.

Krystallisirt in kleinen Blättchen, zerfällt in Spinnenform bei Berührung, wenn frei von Kieselsäure.

Ist leicht löslich in 2 Theilen kaltem W.

Entfernt alle Verunreinigungen ist in Wasser dann zu trennen.

Das Salz zerfällt beim Erhitzen in 2/3 basisches Salz und Lösung bleibt, in 1/3 basisches und alles das verdampfen tritt wieder freie Säure

~~$Al_2O_3 \quad 2 KO SO_3 + 18 aq$~~

~~SO_3~~

~~$Al_2O_3 \quad 3 SO_3 + 18 aq.$~~

Das 1/3 basische Salz kann auch aus Kieselerde vor als Aluminat.

Da wässrige Auflösung, wird bildet d. neuen Doppelsalze so w.

Schwefelsaure Kali Thonerde

Syn. Alaun, Alumen.

$Al_2O_3 . 3 SO_3 + KO SO_3 + 24 aq.$

~~Krystallisirt in Würfeln~~

In d. Salz kann jeder einzelne Bestandtheil seinen Theil, wenn Körper verlorenen gehen. Im Verhältniß des Krystallsystems 6 Stärkeverhältniß.

Alaun ist Def. der Lauge für eine ganze Reihe

von Verbindungen u. d. Formel:

$Al_2O_3\ S + MO\ S + 24\ aq.$

für da 1 Schwefels. Kali Thonerde
e Protoxyd ist. Nur MO kann
E. ersetzen eintreten. nur,

Ist freudl freudl. J. X. der
Kali- 2 Ammoniakalaun.

Octaeder macht mit Würfel,
flächen, ist sehr ausgezogen.
Lös J bei 15° in 20 Th. CS
b. 80° 1 Theil
b 100° 1/4 1
Krystallisirt 2 feinen Lösungen
2 Octaedern.

Al_2O_3 kann vertreten sein
e Chromoxyd 2 Eisenoxyd,
Schwefelsäure e Chromsäure, Man
gansäure, Selensäure,
Kali e Natron, Ammoniumoxyd
Eisenoxydul, Manganoxydul,
2 al Oxyde, selbst e organ. Base.

2 Kaum Alaun ist 2 gadsel
e 2 Schwefelsäure Salze da auf
24 äquiv. Krystallw. 2 1/3 Oxy
sulfform haben.

2 Alaun verliert bei 100° leicht
20 Äquiv. CS, da behalten 4 ist
auf längeren Trocknen, leichter
bei 200°. Bei erhöhten Temperatur
der krystall. Alaun 2 feuerfest
längeren Zeit erhitzt e Basische
Salz als eine grüne Gummiartige
Masse (Alumen ustum), da 2
Jahrhunderten frühere als Blutstillen
Mittel gebraucht wurde.

Durch geglühtes Alaun
ge von Al_2O_3 mit 330 SO_3
zurück.

Wird die wässrige Verunreinigung mit etwas reinem ätzenden Alkali versetzt, so löst sich zuerst das gebildete Thonerdehydrat wieder auf, die Lösung enthält jetzt neutralen Alaun

$Al_2O_3 \; 2SO_3 + KOSO_3$

Aus einer wässrigen Lösung des neutralen Alaun enthält krystallisirt das gewöhnliche Alaun unter 40° in Octaedern (kubischer Alaun). Der kubische Alaun ist ja wöhnl. Alaun, aus Wasser über 42° krystallisirt er in Octaedern, ~~bei 40° in Würfeln~~

Das neutrale Alaun zerfällt beim Kochen in gewöhnl. Alaun und in basischen Alaun.

$Al_2O_3 \cdot SO_3 + KOSO_3$.

Der Ammoniakalaun

$AmOSO_3 + Al_2O_3 \; 3SO_3 + 24 aq.$

hat ähnliche Eigenschaften wie das gewöhnliche Alaun; löst sich so leicht in CW gibt beim Glühen reine Thonerde.

Der Alaun wurde früher ausschließlich aus Alaunstein dargestellt, welcher neben einem gelben Stein z.B. im Riesengebirge vorkommt und alle Bestandtheile des Alauns, außer der Thonerde enthält.

Es ist Wasser unlöslich, wird es nicht verwendet. Durch Brennen löst CW gewöhnl. Alaun in Zurückbleiben von Al_2O_3. Es bewirkt 8 Salzlösung

von Alaun 2 Kirchenpraxis.
(Römischer Alaun), der seiner
Darstellung nach frei ist von
Eisen u. daher besonders
geschätzt wurde, so daß man es
jetzt noch Eisenfreien Alaun
nennt Römischen bezeichnet.

Nachdem man in Anfang
dieses Jahrhunderts da mehr
Fabrikanlagen des Alaunes kennen
gelernt, damals 6 parallele
Alaunwerken zur Gewinnung
des Salzes, 6 Alaunschiefer u.
manche Gegenstände Anwendung
(Alaunwerk genannt).
Alaunwerken entstehen
Ton u. Schwefelkies. Werden
sie an Luft geröstet, so bilden
sich $Al_2O_3 \cdot 3SO_3$ u. $FeO\,SO_3$ nach
beschr. Schwefeleisen. Eisenoxyd,
Also die wässrigen Lauge
krystallisirt keine Verbindungen
zuerst der reichlich vorhandene
Eisenvitriol, u. Mischung der
$Al_2O_3 \cdot 3SO_3$, durch Zusatz
von Kalisalzen
— $KOSO_3$ oder KCl mit den Bord,
streuden u. Pottaschebody — oder Kiesel,
mischungen von $KOSO_3$ u. AmCl mit den
Laboratorien Versuchen, fällt der Alaun als
krystallen. Reinar wird, wenn
es Abwaschen u. Zerkleinern gepulvert
zerrieben wird. Sonst wird noch
1 Reinbrennen von Steinkohlen
im reichlich Ton u. Schwefelkies
enthalten e. Ofen. Weise u. Alaun
verwendet, gelöst wird u. reine
Alaun mit Eisenfreien Ton dargestellt,
der gewöhnl. dann SO_3
v. 50–60° B. behandelt auf Oxydg
des SO_2 mit SO und AmCl
gefällt wird.

Kleinere Bemerkungen 2 Alaun

werden mit Kryolith krystallis.

Die Darstellung von Feldspath

$(KO, NaO) . Al_2O_3 . 6 SiO_2$

muß Alaun sich industrial auf nicht rentabel genannt werden können.

Der Alaun findet vielfache Anwendung in der Färberei, Druckerei, Gerberei, man von Papier, zur Darstellung v. Alaun gerann Leder, b. mit Thonerdesalz in Betracht, nicht e Alkali, sich; e d. Demnach Alaun, nicht $Al_2O_3 . 3 SO_3$ verwendet) serner Grund, weil der Alaun wegen seines leichten Krystallisirens leicht von Eisen erfolgen werden kann, z. B. seine Form den concentrirten Gerbereibrühe, e. /Form SO_3 SO_3.

Das Aluminiumchlorid

Al_2Cl_3

kommt d. Natur nicht fertig vor, bildet sich beim Verbrennen von Aluminium im Chlor bei Behandlung von Thonerdehydrat, mit HCl. d. Abdampfen d. wässrigen Lösung zuletzt HCl, unter Rückbildung reiner Thonerde.

Zur Darstellung wasserfreien Chloraluminium's wird ein innige Gemenge von Thonerde und Kohle in trockenem Chlorgas erhitzt, wird sich HCl_3 wasserfreies Al_2Cl_3 verflüchtigt.

Es ist weiß, leicht löslich in Wasser, dient es als fast unentbehrlich zur Darstellung von Aluminium.

Fluoraluminium.

Al_2F_3

findet sich ~~als~~ im Wasserwaid z. B. im Topas, d. Kryolith od. Eisstein d. in Grönland e. grösseres Lager findet ist

$Al_2F_3 + 3 NaF$.

so entsteht 3 Al Natronalaun, nach:

Der Kryolith gibt mit Kalk, wenn man 3 Gr. trockenen Salzes zersetzt:

$Al_2F_6 + 3NaF$
$+ 6CaO$

$= 6CaF + 3NaO + Al_2O_3$

Es ist daher der Kryolith durch zur Darstellung von Natriumsalzen, wenn man Salz, entweder Mineral oder Salz verwendet. Soda bereitet wurde. Die so erhaltene Lösung von Al_2O_3 + NaO ist vollkommen Eisenfrei — weil Fe_2O_3 sich in NaO löst, und gibt mit Kohlensäure gefällt eine Lösung von $NaCO_3$ und einen Niederschlag von reinem Thonerdehydrat, welches zur Darstellung von Eisenfreiem $Al_2O_3 \cdot 3HO$ benutzt wird.

Um die nöthige Kohlensäure zu erhalten wird der Kryolith gepulvert mit $CaCO_3$ geglüht und das entweichende CO_2 in die bei 2 früheren Operationen erhaltene Lösung von Al_2O_3 + Natronlauge geleitet.

Das Ultramarin

besteht hauptsächlich aus Kiesel, saurer Thonerde mit Kiesel, saurem Natron und geringen Mengen NaS.

Eine solche Verbindung findet sich in einigen Mineralien

Nosean, Hauyn, blau Lapis Lazuli, der in Persien vorkommt und seines schönen Farbe wegen auch als nicht sehr werthvolles Schmuckstein gebraucht wird.

Aus dem Lapis Lazuli stellte man früher das

Affinitäten z. Silicaten, Kieselsäure u. ein farbiges Gemenge (Element) z. Affinität mit warmem Wasser, eine als unlöslich Ultramarin

bezeichnete blaue Masse dar, welche wegen des Preises des Lapis Lazuli z. der geringen Nüblichkeit einen schönen Staub stellte.

Nachdem nun öfters die Bildung einer blauen Masse i. S. v. Sodaschmelze bemerkt hatte, stellte Christian Gmelin (1818) zuerst künstliches Ultramarin aus den Substanzen des natürlichen z. Lapislazuli dar.

Bald darauf gelang es dem Franzosen Guimet, nach einem noch geheim gehaltenen Verfahren das Ultramarin künstlich herzustellen; jetzt wird diese Farbe in verschiedenen Fabriken dargestellt:

Hauptsächlich S. Glühen von eisenfreiem Thon mit Soda z. Schwefel, oder mit Na_2SO_4 z. Kohle.

Das Verfahren zerfällt im Wesentlichen in 2 Teile:

Das Glühen der genannten Gemenge bei Abschluß der

Luft, wobei eine grüne Masse erhalten wird, das grüne Ultramarin, das d. Schmelzen mit 3 Flüssigen Schwefel bei gewöhnlichem Luftzutritt in blaues Ultramarin verwandelt wird.

Es künstliche Ultramarin hat den sog. natürl. ganz verschiedenen Geruch, der eine Art von Schwefelleber ist.

Es grüne Ultramarin enthält höchstwahrscheinlich Na, der blauen Polysulfuret, 3 vielleicht 4 Na S_2.

Ob d. Farbe d. Verbindung einer fremden Substanz beigemischt ist, oder der Verbindung eigenthümlich ist, ist noch unentschieden.

Sicher ist d. Farbe durch Gehalt an Schwefelbad zugeschrieben worden.

Wahrscheinlich ist daß eine Verbindung hauptsächlich aus SiO_2, Al_2O_3, 3 Na bestehe, so schön 3 zusammengesetzt ist.

Es Ultr. ist in Säuren unlöslich, wird durch Einwirkung von Basen, wird durch Säuren zersetzt, wobei es H_2S gasförmig 3 grün.

Reaktionen der Thonerdesalze.

Es Reaktion von Al_2O_3 3 SO_3 d. KOlauge wird oben angeführt.

Ammoniak fällt aus Thonerdesalzen Thonerdehydrat, das aber in Überschuß d. Alkali.

Es d. Carbonate der Alkalien geben Niederschlag v. Hydrat 3 CO_2 in Überschuß Alkalicarbonat löst.

Schwefelalkali mal. (Schwefelammonium) fällt Hydrat d. Entwicklung von H_2S.

Vor dem Löthrohr mit Kobaltsolution geglüht gibt die Thonerde eine schöne blaue Farbe.

ferner weitere 1/2 Grüppe gehörige
Erde ist die

Berylleerde

Syn. Yttererde, Glycinerde, so
benannt in Rücksicht auf ihre Süße,
Beryll u. s. w.
Das Beryllium bildet Dulk
Schwefel nicht als Natur frei.
Sehr selten ist die Zirkonerde
Ganzen selten endlich sind
es noch im Gadolinit vorkommen,
nämlich Metalle Cer, Didym,
Lanthan, ferner Yttrium,
Erbium u. Terbium.

Es sind dies sämmtlich Körper,
in CS unlöslich, vorläufig
die Säuren bei der Schwefelsäure
beim Glühen vollständig.

Ehe wir nun zur Gruppe
der schweren Metalle übergehen,
läßt sich passend hier einreihen die Betrachtung
des

Glas- u. Thonwaaren

Fabrikation.

Die Erfindung des Glases ist
alt, eine Sage schreibt sie den
Phöniciern zu, wahrscheinlicher
ist daß sie das Glas schon lange
gar bekannt gewesen.

Glas ist ein Silikatgemenge
verschiedenartiger Zusammensetzung, das mehr
von Basen enthält. Es besteht
im wesentlichen aus einer
Doppelverbindung von Kiesel-
saurem Alkali mit Kiesel-
saurem Erdalkali, enthält

jedoch ist noch mehr Sorgfalt
zu verwenden, so wie der Druck
und die Dauer.

Das Glas ist farblos oder
durch Beimischung fremder Substanzen
gefärbt, meist Schichtig,
und hat e. mittleres Gewicht
von spec. Gew. 2,4 – 3,6.

Das Glas dehnt sich beim
Erwärmen aus; beim Erwärmen
von 0° – 100° C um
0,0008 seines Volumens. Es ist
schlechter Wärmeleiter.

— Vorsichtig schwere Stücke
müssen beim Erkalten ungleich
stärker aus, aus Platin hat
so gleich. ist gleiche Ausdehnung
wie Glas, lässt daher es Drähte
in Glas einschmelzen —

Wegen dieser letzteren Eigen-
schaft kann man daher ein Stück Draht
Glas beim Erwärmen leicht,
besonders auf wenn es nicht
überall gleichmässig dick ist.

Dieses Verfahren wird benutzt
zum Sprengen des Glases
um es an gewissen Stellen
zu spalten. Es muss an
der betreffenden Stelle eine
kleine Einschnitte, es verursacht
Stellen rissig, da geschieht es
mit einer spez. Sprengkohle, Kohle
mit Spitze, so Hitze zu einem
Glasen angewendet, es gebrochen
wird, oder es mit einem glühenden
Körper Eisen etc.

Ebenso wird es Sprengen bewirkt
durch ungleiches Abkühlen der einzelnen
Theile.

ein Glas welches bei der Arbeiterstunde
ist rasch abgekühlt wurde fromm
weil leichter.

Ein auffallendes Beispiel dieses
Satzes sog. Glasthränen, da
man es Eintrophen von
flüssigem Glas in Wasser ist
erfolgt. Indem nämlich die Ober-
fläche rasch erkaltet, bleibt sich die
innere noch glühend flüssig nicht rasch
genug zusammenziehen, die
ganze Masse hat daher nur
einen losen Zusammenhang.
Bricht man nun ein Stück ab so
springt die ganze Perle mit
großer Wucht, so daß Menschen
Augen etc. zerstört werden,
a. a. ab durch Stoß.

Ebenso verhält es sich mit den
sog. Bolognesergläsern, die
sehr dicken Glas 4 rasch abge-
kühlt sind. Bei der geringsten
Verletzung der Oberfläche z.B.
durch Einreißen eines
Nadelstiches Sauerstoffes springt
die ganze Glasse.

Das Glas schmilzt bei sehr
langsamer Hitze, 1 Stunde gekühlt
verflüssigt es nach der Sorte von
600 – über 1000° C.

Im Allgemeinen schmilzt
ein Alkalireiches 4 Kiesel-
säure ~~reiches~~ armes Glas
~~flüssig~~ leichter als dagegen ein
Kieselsäure 4 Kalkreiches
schwerer.

Das Glas zeigt die Eigenschaft vom
flüssigen Zustand rasch zylin-
drisch festen zu gerinnen,
es bleibt vielmehr zum Zähflüssigen
weich, groß, es bereitet sowie

Verarbeitung

Erhitzt man Glas längere Zeit (mehrere Tage) bis gelb warm werden, ohne es abzuschmelzen, so zerfällt das Glas beim langsamen Erkalten. Es war immer dell die erste durchsichtige feste Masse auf dem Schmelzofen Réaumür'sches Porcellan genannt. Jetzt gilt es Seidenmatt.

Diese Umwandlung beruht darauf es Glas krystallinisch geworden ist.

Gewöhnliches Wasser wirkt auf Glas binnen wachsen ein.

Die längeren Abhandlungen von einem Wasser Kalk ein Anhalt der Kieselsaures Alkali gelöst enthält. Dieser wird in einem Glas so wie es ab z. B. Kalk enthält diese nicht gelöst. Es entfernt die Rauhigkeit bringt es von d. Oberfläche ab. Bei einem guten geschliffenen Glas wird Wasser eine binnen wachsen Rauhigkeiten dagegen von zähnersorten Glas ein x fein wachsen Bemerkung.

Wasser b. gewöhnl. Temperatur wirkt etwas langsam fast auch von b. höhere Temperatur.

Glas verhalten sich d. wasser verdünnten Säuren; nur concentrirte kochende Schwefelsäure wirkt stärker ein. Jedoch soll es hier von gutes Glas binnen wachsen Erblindung geben.

Die Flusssäure allein wirkt zerstörend auf Glas ein, wird daher gegen Glasätzen angewandt (s. oben)

das Glas wird erhalten durch
Zusammenschmelzen von Kieselsäure
u. verschiedenen Basen, hauptsächlich
Kali, Natron u. Kalk.

Früher wurde meist Kali in Form
von Pottasche angewandt, jetzt
Natron als Soda od. statt ihr
auch Glaubersalz.

Man nimmt z. B. Fall gewöhnl.
einen 3 großen Fünftel von
Kieselsäure und dazu SiO_2 3 CO Theilen.

Na O. SiO_2
SiO_2

Glaubersalz wird besonders zu
gewissen Glassorten benutzt,
die 2te Base ist Kalk.
Es wird angewendet in Form
von kohlensaurem Kalk od. ge-
brannten Kalk.
Kieselsäure wird angewandt
als Form das abgeschnitt. 3 fein
gemahlen ist.
Der meiste Glassorten wird
statt Kalk — Bleioxyd.
Damit das Glas farblos
sein, müssen die angewendeten
Materialien rein sein, es geht
jedoch kaum so weit, daß gänz-
lich 3 farbloses Glas dargestellt
werden kann, daher es gelbes
Fenster als gefärbtes
Manganoxyd in Form von verschiedig
zu machen. Dadurch, daß
Fel entweder gelblich grün
wird, entstand Krystall Glas,
ja Eisen in Eisenoxyd
kann eine ganz andere Farbe
hervorbringt.
Es fehlt daher zugleich Oxyd.

dem Flüsse zu setzen Braunstein oder das Mineral Pyrolusit, wobei man, dem das Glas allerdings gelben Farben $MnO SiO_2$ beigemischt. Auch wird Arsenik angewandt. Es geht dabei As_2O_3 in Luft über zu AsO_5 und das klare braune beständige Glas bleibt im Glase zurück.

Außerdem werden der Masse noch alle Glasfarben zugesetzt. Es hat folgenden Grund:

Sowie vor der Einwirkung der SiO_2 auf Nat oder Kali entsteht $NaO CO_2$ entweichen und es ein grau bedeckender Niederschlag entstehen. Die Glasfarben erfüllen NaO, es bildet sich ein basisches Silikat, und es wird die Kieselsäure unlöslich.

$$\frac{NaO\ SiO_2}{NaO\ CO_2}$$

Die Massen werden bei den Glasöfen geschmolzen, mit der Einwirkung, sowie dies wieder ein Schmelzen erzeugt, gehen sie auf der Bauen ab.

Man kann die zusammenfließenden Glasperlen es genau gleich gemischte Silikatmischungen unterscheiden. Es unterscheidet:

Böhmisches Glas	15 SiO_2	3 CaO	2 KO
Franz. Spiegelglas	9 SiO_2	CaO	2 NaO
Fensterglas	9 SiO_2	CaO	2 NaO, KO
Flaschenglas	12 SiO_2	6 CaO	2 KO, Fe_2O_3
Flintglas	10 SiO_2	3 PbO	2 KO
Krystallglas	15–18 SiO_2	3 PbO	2 NaO
Strass	8 SiO_2	3 PbO	KO

Das Böhmische Krystallglas ist schwerer schmelzbar, weicher als französisches Krystallglas. Beim Saustrasglas wird fast ausschliesslich an auch PbO verwendet. Das Flintenglas ist ein gewöhnliches Glas, es enthält meist Al_2O_3

Die Bleioxydhaltigen Gläser sind leichter schmelzbar, geben beim Schmelzen das Verdampfen Bleioxydes verursachen grösseren Verlust.

Das PbO wurde bereits früher, Mint, am verwendet.

Minium = $2PbO + PbO_2$; das überschüssige O des Superoxyds zugleich zur Oxydation des FeO verwendet.

Einen schwarzen Schmelzen von den PbO haltigen Gläsern ist das Krystallglas. Der Verunreinigung des SiO_2 zufolge benutzt man das Glas als Flintglas zu optischen Zwecken.

Das PbO verleiht den Gläsern, der Strass wird es verschaffen Substanz geforderl jedem Sinn, diesen von Edelsteinen zu verwenden.

Dass es für einen Arbeiter gefährlich ist, die Massen von Glas (à 2 Ctr) zu mit der Pfeife zu haben, so kann man sehr leicht durch, zur Herstellung grösserer Gläser das Glas zu graben. Man bringt zu da geschmolzene Glasmasse mit grossen Platten von Bronce oder Eisenblech, wo so gewalzt wird, dann 3 & 3. Arbeiten in Reihe dann gebracht werden.

Man kann daher die Platten d. Fensterungen galvan. d. gut Spiegelglas bekleiden. Flächen werden nachmals mit Emaillack od. einem durchsichtigen Lack gelackt.

d. Verzierungen der Fensterglas ist sehr verschieden. Es Flächen hervorgebracht — & Pressen in Formen.

Das Färben der Gläser

die mit Metalloxyd gab Sb. gefärbtes Glikate, wer einzeln Strang gefärbtes PbO, BiO, SnO.

Es Eisenoxydul bewirkt & Zusatz v. gem. Metalloxyden zum Glas so noch & Farbe die man erhalten will.

Grüne Färbung: CrO, Chromoxyd
Kupferoxyd
eigentümlich grün Uranoxyd-oxydul,
roth Gold. Ähnlich wie die Glas ist so wird es farblos dann erhält man beim Einbrennen in rothe Farbe, wahrscheinlich indem sich Goldoxydul bildet, das stets aus bildet Gemenge Gold.

Roth färbt Kupferoxydul. Dagegen, gem. Mangan bezeichnet ist Gehalt Oxyd bildet, es wandelt sich fast ein es frei den Rückstand, wie es ungefärbtes Glas in dem gefärbten übergeht.

(Haberlaugeglas).

Amethystfarbe Mangansuperoxyd hervorgebracht. Dient es bei Entfärben (s. ob) zu viel MnO_2 so bildet 1% Amethystfarbe.

Manganoxyd, Eisenoxydul so erhält man ein Phosphorsalzglas. Halb farbig Antimonoxyd, Silber, Fe_2O_3 in größeren Mengen. Ebenso Chrom. Borax, Kalk, Quarzsand, Kieselsäure radicirende Borax wie Phosphorsal, aber wegen Gegenwart von SO_3 haltigen Salzen, da wird es scheint B im Glas verbunden sind.
Gewöhnlich farbig Uranoxyd intensivblau Kobaltoxydul

Zum Schluß der Glasmalerei trägt man Farbe, macht die Farben mittelst eines Pinsels zu Pflanzen auf, es erfüllt so B bis zum Weißwerden, C E Farben, welche fest haft. Manchmal sie müssen auf den Platten schmelzen.

Für Darstellung des eines feinsten Glases C wenn C E gefärbt sein kann, wird C geschmolzene Glas Fritte C Bottich C gewaschen, gepulvert zu B in eine sehr große Glasmasse wenigstens. Hierin ~ ab K Schmelzen zu D CC 1 1 Masse Tritte.

Glas wird Bombenmasse für Darstellung der pyramidalen Blei- oder Dreiglas Narren, das (C. 10%). Bei der Glasfluß mitgeteilt muß C Glas vollkommen klar, damit C E es beim Schneiden die eigenschaftliche Wirkung mind.

Das Email ist ein Kaliblasglas, welches Zinnsäure oder Zinnoxyd SnO_2 enthält.

es Stoff — weiße u. Spitzen Arbeit.

Schmilzt der Pt u. Sn zu einer Lieg. Pt, so entsteht — Gemang.

PbO u. SnO_2, so kann mit Kali u. Sand Pt geschmolzen, es geschmolzen zu Glas fein gepülvert und es angerührt mit — Blei od. Sil. u. tongen, dann erhält bei es Stoff u. da Glaze d. mitsey u. giebt.

Auf dem 8 Feuer lassen d. weiter u. tongen, so müssen gelb lichter Farben. e. e. 8.

Thonwaaren.

der Grundbestandtheil aller Thonwaaren ist der Thon (Kieselsaure Thonerde).

Je nach der Reinheit des Thons u. den Zusätzen erhält der Steinzeug Thonwaaren.

der Thon wird e. feuchten Zustand verarbeitet, u. erhält so Härte u. deren 8 d. Festigkeit Glühen. (Gegensatz 8 Glasfluß bedeutet).

der gewöhnl. Thon ist nicht nach dem Brennen auf einen grossen Werth, es heißt es enthält; ein Thon wo es nützig ist so Stoffe zu nehmen, übrigens der Thon d. ~ für Glasur.

Es theilt e. Thonwaaren gewöhnlich e. unseren Gefäßen u. Steinzeug

I Thonwaaren wo der Thon d. nach dem Brennen noch porös ist.

1 Gefäße. Irdenwaaren, Backsteine u. dgl.

Es gilt der Thon e. gewöhnl.

Form, bestehend aus erstere Form.
Letztere entfällt nach der Fe_2O_3
wenn der erst gefärbt ist, entfällt
der $SnCl_2$ und der Letztere, wenn
selbst er bei großer Hitze fortdauert.
Für Krystallg. feuerfester Lieb-
haber muß daher die Form frei von
$PbCl_2$ sein, das jedoch chlorfreie
Mengen Sand entnehmen.
Die feuerfest. Lackfarben, die sog.
Chamottefarben sind weiß oder
nicht gefärbt.

Die Brüge. Zigarrenmarken,
Feuermarken.

Es sind verwendete Form mischung
zu gewinnen, an der Luft getrocknet.
Diese Trocken bleibt die
Masse grün und ist ca. 8 Stunden
dieser Zeit nötig, die ganze Form
beide Seiten zu glasieren.
Dazu dient ein Gemenge von
PbO oder $PbCl_2$ mit Sand (Glasier-
erz, Steguisat), womit die Ober-
fläche bestäubt, und es Ganze in
Feuerofen gebrannt wird.
Die ~~[illegible]~~ Masse schmilzt zu einer
Glasur zusammen, der die
best. Farbe gefärbt werden
kann. Es muß PbO man
verwendet, dieses spezielles
Gemenge, dieses wenigen
Brennmaterial braucht.
Es entsteht jedoch dabei ein Teil
Teil eine unfreiwillige $PbCl_2$ ver-
bei Bleiglanz die Säuren verar-
beitet, und es fest ist, ein
Gemisch des wasserhaltigen basischen
Bleioxydsulfat entfällt die Säu-
ren und Essigsäure bleibt gar-
fest wird, es bleibt rötlich
und weiß ist.

e s gelösten Bleisalz werden e
getig d. Thon Bryniebmuß.

Es nun eine Glasur ~~blei~~
~~frei ist~~ d. Säuren angegriffen,
ist d. sehen, e. es d. Glas
trifft, d. dann d. Pb
auch d. c. löst.

Es hat es geht doch viele
Vorrichtungen auch k. bleifreie Glas-
ur gefunden, & billig genug um,
es zum allgemeinen angewandt
zu werden.

Zu den tiefer wenigen gehören e
Glasur d. d. Thongefäßen e. Alten
e. Etrur. Vasen etc. wiederholt fa-
de Künstler. Holland. d. wieder d.
Zeit stehen.

Auch ist sehr d. rechnen e. sy-
thetischen Schwefelkiesel aus
Eisenvitriolrückstand, fuma-
e. d. Eisenoxyd. Rotte ed. Zeugstoff,
feiligen Schwefel-Kiesel.

3te Frage. Ordinäre Fayence.

Im Mittelalter zieht d. Stadt
zu Fayence d. Dienstleute
für ordinäre. Gefäßen für Salz
d. Pomade, d. Öl

d. Grundmasse zieht zu,
kommt, u. dann mit Email
überzogen d. E. galmit.

Meist wandt d. Stadt
Email an.

d. Fayence dem Lauter
Draht d. Stift, weil e. Reste
Glasur verdirbt nicht.

4te Frage. Feine Fayence.

e. fabriziert in Deutschland, e. gro-
ßen Mengen d. e. England aber
d. Englische Reinigkeit benutzt.

Für feinen Fayence wird

einer Thon genommen, zuerst / gebrannt, dann mit einer Glasur v. Bleiglas versehen, & gebrannt.
Es einzige was d. Säuren unverändert widersteht besser, theurer ist, ist Porzellan.
Es wird ebenfalls bei Abfluß & directem Feuer gebrannt.
Es besteht frei d. Porzellan an sich bei keinem Porcellain (s. unten).

II Thonwaaren wo d. Thon keine Bratur erfahren, daher L & W. weich ist.
1te Gruppe. Steingut.
dahin gehören 2 d. Sandwaa, serbrüge, a.
hier wird a. reiner Thon angewandt, der bei der Hitze von 6 zusammenbacken, daher nicht mehr porös ist. Es werden 2 Sorten Salzglasur versehen, d. Glasur & Kochfeuer, d. Kleinfutter. d. Mall versichtigt, zuletzt 2 Farben.

FeO_2
Na Cl
Al_2O_3

d. Thon stellt ~ Kieselsäure, Tonerde & Natron.
d. Steingut unterscheidet & Fremdkörper, Bing & Säuren a. gut. ist d. Unterschied / Fayence.
Es keine Steingut ~ d. ~
5 Stellen d. ~ Kunst
Wedgewood.
b Gruppe. Porcellan
besteht aus weiß. Porcellan.
Voll Thon hat Kieselsäure

in China hergestellt. Feldspath
Schiefer Kalkstein und Thonschiefer.
Die Kalkerde wird durch Brennen
Kaolin oder Porzellanthon.
Der Thon gewinnt man durch
Zerreiben und mischt ihn mit Kalkspath,
Feldspat und Quarzsand.
Der Brei wird in Fässern für
Jahre aufbewahrt, dann in
Kneifern Lauer gebracht.
Der Process besteht aus Verglasen oder
Vorbrennen. Hierauf wird das
Porellan mit einer Glasur versehen
die Glasurmasse ist reiner Kalkspath
ohne irgend welche Zusätze von Blei.
Hierauf wird das Ganze zum Ver-
brennen bei sehr hoher Temperatur
erhitzt (bei einer Temperatur bei
der Schmelzen Gusseisen flüssig). Der Process
besteht aus Glattbrennen.
Erhalten wird die Masse nicht
vollständig vor den verschiedenen Ba-
standtheilen der Masse geschützt
werden, sie werden aber in
Porzellan und Porzellan u. ähnl. Proc
gebraucht und diese in Kapseln in den
Ofen gestellt.
Durch das Glattbrennen ist bis jetzt
Porellan noch Grundmasse noch
groß sondern Bisquit.
Auf den Trieb letztere zeigend.
Da nun nun einmal gar ge-
brannte Porellanmasse, die Form
Glasur erhält nennt man Bisquit.
Das Verzieren des Porellans
durch verschiedene Farben
geschieht durch Aufbringen von
Metalloxyden.
Man hat drei Methoden:
Unterdrucks und Farbe auf

das vorgebrannte, noch nicht glasirte Porcellan nicht, damit es da Glasur, es brennt dann d. Porcell. d. Farbe z. Glasur gleichzeitig glatt.

Es folgt: das Einbrennen der Farben d. der Glasur. Kein Farben aber nur wenige Farben am Stück da sind nöthige Weissgluthfeuer nöthig zu halten, ist das Wasser ist z. Grund z. unmöglich bei Kobaltoxyd (blau), Uranoxydoxydul (gelblich) Chromoxyd (grün).

Dieser Farbe muss d. Farbung mit der Glasur angewendet.

Man trägt Glasur, die geschmolzen Glasur zubereitet mit Lavendelöl zu einer Farbe genommen z. des Porcellan, das es bis zum Weissglühen d. Farben aufgetragen wird.

Fürnaslan es bei feiner Farbenbringt es d. Farben es muss Theilbestehen muss, um dann mit feinstes Papier z. das vorgebranntes Porcell. gebracht mit dieser Farbe gefärbt, wenn sich es Papier mittelst eines feinen Schwammes fremzuziehen lässt.

Das Vergolden wird es höchstes Weissglühen von feinem Gold zubereitet um d. Glasur beimischt. Das Gold das es 6 mal matte bronzene Masse dadurch wird noch gerieben.

Bis c. 20 Jahren hat es Mittel gefunden auf einmal, selbst glänzend zu vergolden, es doch bemerkt, dass nur einen ordinären Marbrudungen es

Vergleichungstabelle der verschiedenen Porcellanmassen.

	Sèvres	Meissen	China	Englb.
SiO_2	58,0	59,4	69,6	40,5
Al_2O_3	34,0	32,6	23,6	24,2
Kali	3,0	5,5	6,2	5,3
CaO	4,5	—	0,3	14,2
MgO			0,2	
Fe_2O_3	—	0,4	1,1	0,4
$PbO\,PbO_5$	—	—	—	15,4

Gold zumischt als Glanz) f. [illegible]

Porcellan ist 1/1 für den Chemiker ein feiner Probe, wand als d. Francisky, alles Bisherigen Effekt, ist e. d. dünner Wasserblei 1/1 raffiner Temperatur ausgesetzt.

Seifer stellte e. nach mindest Porc. der, d. d. fey. wie, so Porcellain, freigestellt f. fer mit Kalisalzen (Salpeter) aufbrennen (Frittte Porcell.) ist ist f. — Masse zweiffach Glas u. Porcellain.

Es kommt jetzt die 3te Hauptgruppe der Metalle.

II Erzmetalle

Befinden sich in Natur ~~fürfey~~ meist Oxyden, fürfey sie Verbindung mit Metallsäuren d. sg. Erze. d. Freiberg e. Formenlehre e. Gruppen ist verschieden.

Gewöhnlich rechnet man zur 1. Gruppe: Metalle deren Metallgrüg. Verbindungen d. Bunsen, den sowohl sind mit Mag, alles verbindungen.

Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Uran, Chrom; Zink, Cadmium, Kupfer, Blei.

Mangan.

Mn = 27,6

Findet sich nicht frei in Natur, wird erhalten durch Reduction mittelst Kohle aus dem Oxyd. Das erhaltene Metall ist kein reines Mangan, sondern Kohlenstoffhaltig.

fest ist sehr strengflüssig, spec. Gew. = 7,0.
Es ist leicht zersetzbar, zersetzt es leichter als Magnesium, zerz. das sich rasch an der Luft.

Eine andere Methode zur Darstellung hat Bunsen angegeben, durch Glühen von Kaliummangan mit Natrium.

Das Mangan bleibt dabei in der angewandten Menge, gelöst als Silicium mit.

Es ist es 3 Tage unzerlegbar, zerfällt nicht, wird nicht feucht, wenigstens strengflüssig, wenigstens zersetzbar.

Es hat eine große Reihe von Oxydationsstufen. Das wichtigste Oxyd ist das

Manganhyperoxyd

Syn. Pyrolusit, Braunstein.

Findet sich krystallisirt vor, Mineral. Wird künstlich dargestellt durch ~~Glühen~~ von Salpeter, ~~wenn~~ Mangan oxyd. Es bekommt Fünfmal ist es ein schwarzes mineralisches Pulver.

Beim Auflösen Hydrat erhalten wird das $MnO_2 . H_2O$.
Es entsteht beim Straffen eines Manganoxydulsalzes mit überschüssigem Salz (mischung aus Kaliumchlorat) ~~und~~ als ein braunes Niederschlag.

$MnO\ HO$
$MnO\ HO$
$MnO\ O_2$

bei mäßigem Erhitzen des Manganhyperoxyds entsteht Manganoxyd als Abgabe von $\frac{1}{6}$ des Sauerstoffs.

$$\begin{matrix} Mn\,O\,O \\ Mn\,O\,O \end{matrix} = Mn_2O_3 + O.$$

b. Weißglühhitze entsteht Manganoxydulosoxyd, es tritt, gibt von $\frac{1}{3}$ des O.

bei stärkerem Erhitzen geht dem Sauerstoff weiter fort.

$$\begin{matrix} Mn\,O\,O \\ Mn\,O\,O \\ Mn\,O\,O \end{matrix} = MnO\,Mn_2O_3 + 2O.$$

c. Rotheglühhitze nur Säure verdünnt unter Schwefelsäure d. Hülfe des Sauerstoffs bei mäßigem Erhitzen ~~Fortgehen~~.

$$\begin{matrix} Mn\,O\,O \\ H\,Cl\,Cl_3 \end{matrix}$$

Mit Salzsäure geschieht 9 der Braunstein in Ost e freies Chlor entwickelt wird.

$$\begin{matrix} Mn\,O\,O \\ H\,Cl\,\,H\,Cl \end{matrix}$$

Wenn man daher die verwendeten Braunsteine 2 Proben; ist 1 wird dazu 1 in Stel 3 b. von Holz, Eisen, Thüringen, Wolle bei Gasen etc. verkommenden Braunsteine.

Der Braunstein ist nie rein MnO_2, sondern enthält meist nur 50–60 %, selten 80–90 % MnO_2.

Wenn hat daher verschiedene Methoden d. Braunsteins das Gehalt an reinem Gehalt an reinem MnO_2 zu bestimmen.

a. 1) Methode beruht darauf, daß bekanntlich nur real Chlor aus basischen Bestandteilen Braunstein b. Einfluß d. HCl entwickelt:

wenn man weiß daß
35,5 gr Cl aufgrafen 43,6 MnO_2.

Das Chlor bestehet fehlt in einer Kalk-
auflösung von KO od NaO, bestimmt
es muß ebenso wie. Wag.

2) Im 2ten Versuchen beruht auf
der Oxydation d. Eisenvitriol
d. Braunstein MnO_2.

~~Mn O O~~ SO_3
~~Fe O SO_3 + Aq.~~ SO_3
~~Fe O SO_3 + Aq.~~

43,6 MnO_2 oxydiren 278 gr. Eisen-
vitriol. der Vollendung
Erkennungsmittel des Oxydulsalzes ist
Aq. rothes d. Ferricyan-
kalium. (s. dort)

3.) Im 3ten Versuche beruht
der Versuch. ~~der MnO d.~~
Oxalsäure durch MnO_2.

~~Mn O O~~
~~CO_3 HO~~
~~CO_3 HO~~

Es entsteht Kohlensäure, Oxalsäure
MnO, oder das Gemisch von SO_3 +
Oxalsäure, Kohlensäure + $MnO SO_3$.
Es 44 gr CO_2 Sprechen 43,6 MnO_2.
oder 1000 mgr CO_2 — 991 mg MnO_2.

Wenn setzt d. Versuch
mit 2 Chlorcalcium ist d. — nur
hundert Kohlen, dann auch
HSO_4, die andere MnO_2 e Lösung
salzsaures Oxalsäuren Kali enthält.
d. Ferricyan bestehet Sie da
HSO_4 mit MnO_2 umwandeln,
der Gewicht verdient gilt der
Menge der entwickelten CO_2 an.

die Kohlensäure ist ebenso wie d. SO_3,
Wirkung HSO_4 zurückbleibt.

Das Mangan des Braunsteins verflüchtigt sich einestheils auf dem Gehalt an MnO, der in d. angeführten Weise bestimmt wird, zweitens auf d. Menge HCl, die bei d. Chlorentwicklg. zugesetzt wird, indem d. Letztere theils bei Bildgn. entweicht, die Form HCl absorbiren (Bürg), theils selbst d. HCl absorbiren, ferner Cl d. andere Metalle, wie $FeCl_3$, Fe_2O_3 oder da wenigstens als ein Sequiv. Chlor, 2 Äq. HCl entwickeln (Mn$_2$O$_3$, Mn$_3$O$_4$).

Manganoxydul. MnO.

Das Manganoxydul, eine pulverige Masse, kommt (fast) in Gestalt von grünen Krystallen als Glasur d. Schlacken vor. Oxalsaures MnO oder d. Manganoxydul im Wasserstoffgas frei. Ist ein graudl. Pulver.

Das Manganoxydulhydrat MnO,HO, d. Fällen d. Lösungen d. Manganoxydulsalze v. KO,HO; eine weiße, nur sehr kurze Zeit, d. Luft ausgesetzt, d. Bildung d. braunen Manganoxydhydrats.

Das Schwefelsaure Mangan-oxydul MnO,SO_3 + 7 aq. ist isomorph mit Schwefels. Magnesia, — d. röthl. Salz bildet lösl. e. CS. Bei Fabrikation kommen d. Krystalle, sind das Salz mit 5, 4 oder 1 Aequiv. CS. d. MnO,SO_4 bildet d. KO,SO_4 oder NH_4O,SO_4 + 6 aq. Doppelsalze ähnlich von Magnesia.

Kohlensaures Manganoxydul kommt sowohl dicht krystallisirt d. d. Manganspath, meist einem ~~[illegible]~~ Bestandtheil d. Erdarten, besonders d. Kalkes, sowohl

Das Mangan des Braunsteins verflüchtigt sich einestheils auf dem Gehalt an MnO, der in d. angeführten Weise bestimmt wird, zweitens auf d. Menge HCl, die bei d. Chlorentwicklg. zugesetzt wird, indem d. Letztere theils bei Bildgn. entweicht, theils selbst d. HCl absorbiren (Bürg), theils selbst d. HCl absorbiren, ferner Cl d. andere Metalle, wie $FeCl_3$, Fe_2O_3 oder da wenigstens als ein Sequiv. Chlor, 2 Äq. HCl entwickeln (Mn$_2$O$_3$, Mn$_3$O$_4$).

Manganoxydul. MnO.

Das Manganoxydul, eine pulverige Masse, kommt (fast) in Gestalt von grünen Krystallen als Glasur d. Schlacken vor. Oxalsaures MnO oder d. Manganoxydul im Wasserstoffgas frei. Ist ein graudl. Pulver.

Das Manganoxydulhydrat MnO,HO, d. Fällen d. Lösungen d. Manganoxydulsalze v. KO,HO; eine weiße, nur sehr kurze Zeit, d. Luft ausgesetzt, d. Bildung d. braunen Manganoxydhydrats.

Das Schwefelsaure Mangan-oxydul MnO,SO_3 + 7 aq. ist isomorph mit Schwefels. Magnesia, — d. röthl. Salz bildet lösl. e. CS. Bei Fabrikation kommen d. Krystalle, sind das Salz mit 5, 4 oder 1 Aequiv. CS. d. MnO,SO_4 bildet d. KO,SO_4 oder NH_4O,SO_4 + 6 aq. Doppelsalze ähnlich von Magnesia.

Kohlensaures Manganoxydul kommt sowohl dicht krystallisirt d. d. Manganspath, meist einem ~~[illegible]~~ Bestandtheil d. Erdarten, besonders d. Kalkes, sowohl

mit Kalihydrat. Kaustisch braut e $MnCl_3$ wie als Manganscalcit, sparsam mit Arragonit.

Leitet d. Wasserstoffgas Erhitzung d. Manganoxydulsalz mit Doppelt kohlensaurem Natron bei 300 und aufgrabendem Druck. Bei gewöhnl. Temperatur (e bis) Spuren als nur, aber weniger Verdichtung & allmählig an d. Luft oxydirt d. Verdünnung.

e $MnCl_3$ ist & nicht löslich e reinem W., löslich en e CO_2 haltigem W.

Manganoxyd. Mn_2O_3

Es wird erhalten Erhitzen d. Mangansuperoxyd, das Hydrat, d. Oxydation d. Manganoxydulhydrat's an der Luft.

e Manganoxydhydrat, Mn_2H_4O ist eine schwache Base, wird zum Färben d. Porzellan angewandt, da es zuerst in Mn_2O_3 hydrat. Lösung trocknet, dann in eine Lösung d. Alkali bringt, wobei sich Mn hydroxydulsfärbt, e in d. Luft es in Manganoxydhydrat geht.

Mn_2O_3 ist in verschiedenen Verbindungen isomorph mit Al_2O_3; Fe_2O_3; Cr_2O_3.

e Schwefelsaure Mangan. oxyd $Mn_2O_3 . 3SO_3$ braut nur e

Lösung nur als eine rothe Flüssigkeit, wird ihr d. überschüssiges Wasser geraubt, welches d. Säure entzieht u. dem äther als Base mitteilt.

Manganoxyd gibt beim Glühen an d. Luft d. Verlust d. Sauerstoff ab.

Manganoxydoxyd

$MnO.\ Mn_2O_3$; Mn_3O_4.

Wegen Verbindung gibt das MnO durch Aufnahme von O an d. Luft.

Das Manganoxydoxyd ist die beim Glühen beständigste Verbindung, mit schon Verbindungen d. Typus d. Sauerstoff und dem MnO d. Aufnahme von Sauerstoff entstehend.

Die Mangansäure MnO_3 entsteht beim Glühen d. niederen Oxyde z.B. MnO_2 mit Alkalihydrat bei Zutritt von Sauerstoff oder bei Gegenwart Sauerstoff haltiger Körper. Gewöhnlich entsteht d. Glühen d. KO_2H d. Braunstein, chlorsaurem Kali od. Salpeter.

Gibt eine dunkelgrüne wässrige Lösung, die nur bei Gegenwart von überschüssigem Alkali sich zersetzt.

Beim Glühen von Mangansuperoxyd d. Baryts, $BaMnO$ bildet sich schon grünes Mangansaures Baryt.

Wird einem Mangansauren Salz
d. h. einer Mangansäure z. B.
Cl_2, HNO_3, H_2O die Lösung entzogen,
so gestellt die Mangansäure
MnO_2 + Übermangansäure.

$3\,MnO_3 = MnO_2 + Mn_2O_7$

Uebermangansäure.

Mn_2O_7.

Bei einem bestimmten Verhältniß geht die grüne Lösung des Mangansauren Kali's über in rothes Uebermangansaures Salz. Entsteht durch Einwirkung atmosphärischer Reagentien alle Verbindungen, aus zwischen denen sich nach einander nicht; daher als Chamäleon mineral bezeichnet.

Das Übermangansaure Kali's in dem Mang. saure Kali d. h. einer Säure aus basischer Kohlensäure dargestellt, krystallisirt in rothbraunen Nadeln, löst sich mit intensiv grüner, bis rother Farbe auf.

Säuren scheiden die Übermangansäure ab.

Bei Zersetzung des Wassers, wobei Sauerstoff und unzersetzte Schwefelsäure entwickelt sich rothe Flüssigkeit d. Übermangansäure, da

Licht, Wärme Entwicklung in freient Sauerstoff, Mn_2O_3 zerlegen.

Das Übermangansäure, chlorwasserstoffsaure Kali wirken wie, gleich Hydrand wie chlorwasserstoffsäure, unorganische Stoffe wie SO_2, HS, NO_3 — empfindlichstes Reagenz, NO_3, NO_4 — 1, organische Stoffe. Daher ist die Lösung nicht als Papier, Baumwolle etc. Bleichen, nur bisst, Stiefbaumwolle, es nicht verwendet es zum Bleichen benutzt.

Chlorsaures Kali dient es häufig als Oxydationsmittel z. B. von FeO; eigentümlich ist es Herstellung von Mn_2O_7 und manchen Superoxyden, wie HO_2, BaO_2 etc. indem sich Übermangansäure zu MnO als das HO_2, BaO_2 zu HO resp. BaO reduciert, es freier Sauerstoff sich entwickelt.

$$Mn_2O_7 + 5HO_2 + 2H_3$$
$$= 2(MnO_3H_3) + 5HO + 10O.$$

Auch Schönbein bilden die 5 Äquivalent Ozon, der Übermangansäure 5 Äquival. Antozon aus HO_2 oder BaO_2 10 Äquivalent, gewöhnlichen Sauerstoff.

Manganchloride.

Das Manganchlorür $MnCl$ bildet sich beim Schmelzen der Oxydationsstufe Mn_3O_4 mit HCl, bei den höheren Oxydationsstufen $\frac{1}{2}$ Entwicklung Cl.

Krystallisirt $\frac{1}{2}$ 4 Aeq. Krystallwasser leicht löslich in W. Aus der Verdampfung einer HCl haltenden Chlorlösung von MnO_2 scheidet $CaCl_2$ bei gewöhnl. Temperatur gasförmig.

Bei 200° bildet sich $CaCl_2$, $MnCl$ und H_2O bei höheren Temperaturen ~~Temperaturen~~ Schmelzen zum Theil in MnO_2 über, – Zersetzung wird dann nur langsam jetzt in der Chlorbarytlösung durch Kochen MnO_2 zu vergasen.

Beim Lösen MnO_2 in kalter Salzsäure bildet sich eine braune Lösung, die vielleicht Mn_2Cl_3 enthält.

Beim Schmelzen bildet sich Chloranalysirklüng Manganchlorür ($MnCl$).

Wird MnO_2 bei Abfluss CO_2 in Berührung mit Wasser, Essigäther oder Alkohol mit trockenem HCl erhitzt, so bildet sich eine dunkelgrüne Lösung $MnCl_2$, die beim Abdampfen mit Wasser sofort zersetzt in $MnCl_2$, Cl.

Außerdem soll es noch eine gelbliche Verbindung Mn_2Cl_7 geben.

Manganvitriol

MnS Syn. Manganvitriol.

Wird gewonnen durch Glühen von Braunstein und Schwefel.

$$MnO_2 + S = MnS + O_2$$

Ist eine dunkelgrüne Masse, löst sich in verdünnten Säuren unter H_2S Entwicklung.

Dampft man eine saure Lösung zur Trockne ein, so entsteht $MnSO_4 + H_2O$.

$$MnS + 4O + H_2O = MnSO_4 + H_2O$$

Dieses stellt in verdünnter wässriger Lösung MnS dar. MnS löst sich langsam bei neutraler Lösung, so entsteht dabei — fleischrother Niederschlag von MnS, ? O Spuren.

Niederschlag erhält man als Sulfür wenn ~~Mn~~ folgendes Schwefelsäure zusetzen.

~~$MnO + SO_3$~~

$$MnS$$

Es löst sich leicht in verdünnten Säuren.

Das Manganbisulf. und M. persulf. findet sich in Natur krystallisirt vor als Hauerit.

Reactionen der Manganverbindungen.

Da Manganoxydulsalze einerseits NH_3 Ammoniak als weisses Manganoxydulhydrat gefällt, das NH_3 Ammoniak nicht löst, so sind in Lösung und Luft bald braun werden.

Mit Kaliumhydrat bildet MnO fast dasselbe, es wird dieses NH_3 Ammoniak in Gegenwart von Luft als Hydrat gefällt, bei vorherig. Bildung des Hydrats entsteht Fällung Rot.

In diesem Falle theilt sich das Manganoxydhydrat ab, das sich braun Farbe und Reagenz zu erkennen giebt. (Reagenz zu Ammoniak)

d. Manganoxydulsalze werden durch
wasserhaltiges Alkali als MnO gefällt.

Mangan verbr. lufth. Glühen
heißt Erhitzen im Manganfeuer
u. Gemengeschmelzen u. es
heißt erkennen.

Durch Schmelzen von Mang. verbr.
mit NaCl oder KCl oder deren
Carbonaten erhält man eine
grüne Masse von Manganoxydnatron,
neben Salz; bei Zusatz von wenig
Säure entstehen rothe Lösung und Bildung
von Salz. (Letzteres ist Probe auf
organische Stoffe: Organ. bräunen sich)

Eine zu blasse Lösung einer
Manganverbindung gibt in
Lösung mit Bleihyperoxyd u.
Salpeter HNO_3 beim Erwärmen
leicht Übermangansäure, die
an der rothen Farbe u. Saure
gibt.

Durch Reduction) Oxydation weiß
Schmelzaufsatz Mangan Verbindungen.

Vor dem Löthrohr gibt Manganhalt
mit Phosphorsalz u. Natron ($NaPO_3$)
eine Amethystfarbene Perle.

Eisen.

Fe = 28. Spec. Gew. = 7,8.

Eisen ist äußerst das wichtigste
aller Metalle, sowohl auf
seine allgemeine Verbreitung,
als auch seine allgemeine Anwendung
im Bereich der Industrie.

Es findet jedoch Eisen nur selten
rein vor, es ist gewöhnlich
verunreinigt durch die allen
Schlangen Erde — Bestandteile
u. dieser ist gewöhnlich verbreitet
Sauerstoff, so daß es im Stück oder
Mauerstein.

hier ist es — 6 % mehrere Verbind.
der 3 Pferden e.
10000 Thln Blut — 7 Gt Fe
100 " Blutkuchen 6 " "
enthalten sind.
Das Eisen findet sich selbst in Wallsuden, in d. sog. Meteoreisen oft als metall. Eisen sog. Meteoreisen fast ausschließlich krystallinisch mit Nickel verunreinigt.
Das Eisen kann gewonnen werden gewinnen vor, der Fund (Nordamerika) wird z. verarbeitet; mit höheren Verbindungen mit O, Cl, S, bildet 9 e Fe O leicht abspaltbar.
Das reinste so dar gestellte Eisen ist das Schmiedeeisen od. Stabeisen e nur 99,002 — 99,0030 enthält.
Darauf bildet Schaum reines Fe darstellen es Schmelzen d. Frischen u. Eisenoxyd bei Abschlacken.

Fe_2 Fe
O_3

d. Nb nimmt e Fe beim Zusatz verunreinigende Bestandteile z. e. O, spaltet Fe e garenstand hinterlässt Schwarzeisen.
Um reinstes leichtflüssiges Eisen es Gießen u. Fe_2O_3 u. Kohlenstoffe.
Fe_2O_3
Fe_3
wird dabei Stangeneisen u. bis 5 % Schmelzbt. Fe frisch, der bei 1000 — 2000° C bricht, sondern bei c. 300° bleibt, p. d. Fe kann geschmolzenes Fe, sondern der Schwarzes sehr fein verteilt pulvar, e sog. reduzierte Eisen.
Ausnahmsweise Ferrum reducum in der Medizin.

Zinnoxydul Sn^2O & Fe als
— schwarzer, grauer Russ.

Als Fe & Sn Oxydul SnO,
zugegen, ist dabei Fe magnetisch,
es erhält es nicht blos schwarzbraun
Fe & SnO entdeckt. Radiart
ist es zugesetzt gewöhnlich ein Fe;
nur einmal Eisen & Kupfer
schwarzer magnetisch, fand es
Fe magnetisch verwandt
zugesetzt. Lungen f.

Als Eisen kein Zusatz von
dem Schmelzen macht, so bleibt
es auch Zinn, Antimon.
auch bewirkt Manganbarkeit
das Schmiedeisen.

Im reinen Zustand ist es Fe
krystallisirt. Als Natronsalzen
zeigt sich es kein beständiges
krystall. Taylor (Octaëderbildung).
Fe & S & Sy. Widerwärtigkeit Schwefel
giebt.

Eisen & Sn bindet & bringen
& Schmelzen von Fe & Ni.

Eisen verbindet & leicht
SiO_2. Es entzieht den glühenden
Quarz der & Feuerstein
von Fe.

Dieses Eisenoxyd löst & in wäs-
rigen Salpetersäure & Kupfer
auf. & Fe & zwei
in Partie NO_5 Stärke,
es löst es & 1 h, es ist gesetzt
geworden. Flüssig nicht &
Eisen, welches als magnetisches
Oel einer gelb. Säure bildet
& f eigenthümlich. Wasserstoff
& noch 1 gewinnend 91 bleibt.

Als Chromsäure Fe gesetzt.

Eisenoxydul.

FeO.

Findet sich frei in Natur. Wird durch reinsten Fällen, sollen es fällen in oxalsaurem FeO bei Abschluß der Luft.

Es verfliegen fällen f. Salzes, d. h. wenn zyrosforisches FeO.

Eisenoxydulhydrat.

FeO_2H.

wird fall. es Mischen von FeO falzlösung d. Kalilauge. Stellt fast als weißes amorphes Pulver dar, es ist es grünlichste Farbe, es oxydirt, es ist grünlich färbt.

Auf Luftzutritt O zunehmen, es trifft es FeO_2H in Eisenoxydhydrat als Reductions-, es Indicometrisches Mittel, sowie es Reagenz zu Prüfung Sauerstoff.

oder FeO ist — brauchbare Lösung, sind bis und es den Metall fehlen ihnen.

Schwefelsaures Eisenoxydul

$FeSO_4 + aq$.

Krystallisirt schwefelsauer, isomorph d. $MgSO_4$.

Syn. Eisenvitriol,
Grünes Vitriol.

bei 100° verliert es 6 aq, das H_2O (Halbhydrates) es bleibt erhält es $FeSO_4$ oder Fe_2O_3.

Im reinen Zustand ist es Eisenvitriol Bläulichgrün im Zustande Zu.

grünlichgrüne Farbe erhält man eine Lösung.

Das längere Erhitzen des festen Salzes zieht es freies Salz, bei stärkerem zerfällt es Salz bei Abschluss der Luft

$$\left.\begin{matrix} FeO & SO_3 \\ FeO & SO_3 \end{matrix}\right\}$$

$$= Fe_2O_3 + SO_3 + SO_2.$$

Bei Zutritt der Luft allmälig sitzt es zugleich ab, indem Sauerstoff aus der Luft.

$$\left.\begin{matrix} FeO & SO_3 \\ FeO & SO_3 \end{matrix}\right\} + O$$

So bereitet man das sogenannte basische Eisenoxydsalz.

Das Fe_2O_3 bleibt für sich als sogen. caput mortuum.

Das $FeSO_4$ findet man daher selten in Lösung als Zersetzungsproduct von FeS_2.

Es entsteht durch Einwirkung des Sauerstoffes der Luft FeS_2O_6, das mit überschüssigem SO_3 an das vorhandene Eisenoxyd sich basisch abgibt.

Es findet man es in Gruben, wo es ausblüht.

Das Eisenvitriol wird häufig erhalten als Nebenprodukt bei Darstellung von FeS_2.

Es wird gewonnen durch Abdampfen und Krystallisiren der grünen Vitriol des Handels, es Bücher sucht.

Es ist meist verunreinigt, nicht es kommt Sulfate, so es $CuSO_4$, $MnSO_4$, $MgSO_4$, $ZnSO_4$, $Al_2O_3 \cdot 3SO_3$, $CoOSO_3$, $NiSO_4$ und $CaSO_4$.

Fe ist höchst es genau / wenn
[illegible] rein genug. / Hier muß
[illegible] 1 warum Lös. vitr.
nützig / Chlorometrie.

f. Ab d. Auflösen von gem.
Eisen in HCl_4. Es Eisenvitr.
ist [illegible] Metallsalzen, auffl.
L. E. $Fe_2O_3 3HO_3$, C — gelbe Lös.
[illegible] d. Lös. vitr. es eine mehr
grabgrünen Farbe. Stoffl.

E. Es [illegible] Lös. vitr. hängt d.
L. ab. Durch reinigen d. Lösung
Alkohol, wovon d. Sulfat [illegible]
[illegible] C [illegible] Oxydul's es
[illegible] Lös. [illegible] W. Ab es
reines $FeCl_4$ als ein blaßgrünes
Krystall. Pulver.

Doppelsalze von $FeCl_4$ d. $AmCl_4$
u. KCl_4 sind weniger oxydabel.

Eisenvitriol wird benutzt
zur Darstellung schwarzer Farben,
zur Darstellung d. Blau. Sogen.
wird d. grüne Oxydsulfigen
Vitriol.

Ferner [illegible] angewendet z. Abbeizung d. Blauen, durch Fär-
bung [illegible] Stoffen Anwendung.

Verfahrungsweise:

~~$AmCl_3$~~ ~~$AmCl$~~
~~$FeCl_4$~~ ~~$FeCl_2$~~

[illegible] Weise wird es benutzt
d. Reinigung des Leuchtgases.

Kohlensaures Eisenoxydul

findet [illegible] Kohlen [illegible] Brauneisenerz
krystallisirt als Spatheisenstein
[illegible] CO_2 wenn [illegible] C
[illegible] $MnO\ CO_2$.

Künstlich d. Fällung d. FeH_2 v. Alkalicarbonat, stellen

$$\frac{Fe\ H_4}{Fe\ H_3}$$

ist es bei niederer Temperatur entstehen unrein, bei 200° es bilden mikroskop. Krystalle.

Es Salz ist g/. reinem es, erst e. in Kohlensäurehaltigem.

In g. Summe bildet es Eisen in der natürl. es gelöst vor, größere Mengen enthalten d. sog. Eisensäuerlinge oder Stahlwässer.

Der Spatheisenstein geht e. Lösung d. e. Lösl. gänzlich e. Fe_2O_3 4 d. g. unreine H_2O.

Auf d. e. es. Lösung $FeOCl_2$ verwandelt g. lösl. d. unreine d. g. Abfällig e. Körnerpr.

$$\frac{Fe\ O\ H_2}{Fe\ O\ H_2}\ O$$

es bildet g. ~ v. es. g. lösl. Eisenoxydhydrat, abzuscheiden g. Abfällig d. sog. Eisenocker u. Fe-haltigen Ocellack.

Auch benutzt es. e. Bildung d. sog. Bolithischen Eisensteine.

Angenommen, kann g. Eisenoxydhydrat d. 10 Umsetzungen d. $FeOCl_2$ stehen, so b. es. gemischt. freiwerdende org. Stoffe d. Ocellan.

$$\left.\begin{matrix}Fe\ O\\ Fe\ O\end{matrix}\right\}\ H_2O$$

Gefunden g/. d. Fällen d. es. Mangan. es. d. Kupferhallen u. HCl_3 4 gegen.

Phosphorsaure Eisenoxydul

Durch Lösung eines lösl. Eisensalz, das d. Phosphorsäure Natron zweifachen Niederschlag. Hat d. Formel: $3FeO.PO_5$
Farbe ist blaulich, an Luft oxydirt sich Fe_2O_3 bildet phosphorsaures Eisenoxyd.

Eisenoxyd.

Fe_2O_3 od. Fe_4O_6, Fe_4O_3.

Das Eisenoxyd kommt in Natur in großen Massen vor als hauptsächlichstes Eisenerz.
Es findet sich in Rhomboëdern krystallisirt als Eisenglanz od. Eisenglimmer, in Octaëdern zweigl. System's als Magnetit.
Es findet sich häufig faserig von roth od. schwarzer Farbe als Rotheisenstein, flächig als Blutstein; gewöhnlich mengt sich Thon als rothes Pigment.

Dann sich dichte, selten deutlich krystallisirt, stets unrein.
Es schmelzen mit Calk, Kali, Natron und Eisenoxydul zu KCl, NaCl, CaCl können nur Fe_2O_3 bei höherer Temperatur.
Es zuerst gebildete Chloreisen wird später zersetzt zu Sesquichloreisen.

Fe_2Cl_3
H_3O_3

Es stellt ferner Eisenoxyd dar: Glühen des Eisenvitriol, reiner Process, lasse Eisen mit Wasser und Königswasser, welche das HCl_3 zu nehmen.

z. B. z Gemenge d. Eis oxyd. mit Salpetersäure. Nach der RO. & O d. Salpetersäure dient N zugleich zur Oxydation d. FeO.

FeO NO_5
FeO NO_5
NaO NO_5

da 6 Aequivalente Gemenge d. Fe_2O_3 z. Alkalisulfat. Es bilden e. CO. Strom. Ferner entsteht d. Glühen d. Salpetersaur. Eisenoxyd.

Es ist es d. als Rückstand bei der Darstellung des Kreuzes Vitriol, oder als sog. Caput mortuum od. Colcothar Vitrioli.

Farbe des Oxyds ist ganz nach der Temperatur bei der es entstanden. Sehr mannigfaltig.

Findet z. natürl. Fe_2O_3 d. Anwendung, CR. ungemischt z. Polieren v. Metallen, Glas, manuell. Siegelglätten, z. Farben rot. Glasuren.

Es kommt es als Polirmittel d. verschiedenen Namen d. Jenaer Rot, als Pariser Rot, englisch Rot &c.

Hierzu d. Eisenoxyd von feinem Korn nötig. Es wird erhalten d. Glühen v. Oxalsaurem Fe an d. Luft.

Es ist unlöslich e. ~ gew. Lösungsmittel: Wasser, verdünnten Säuren, löst 9m allmälig. in concentrirter HCl. (10 Tle Schwefelsäure z. 2 Tle CO.)

Eisenoxydhydrat.

Im fallenden Niederschlag wird Fe_2O_3 leicht OH ↓ & wird zu Hydrat.

Es kommt es Natur vor als Rubinglasspatz, als Brauneisenerz.

Menge des Hydrates ist bei unterschied. Temperatur & Dauer der Einwirkung der Bestandteile verschieden. Es können z. B.

$2Fe_2O_3 . HO$; $2Fe_2O_3 . 3HO$,

$Fe_2O_3 . HO$; $Fe_2O_3 . 2HO$

gewöhnlich $Fe_2O_3 . 3HO$.

Eisenoxydhydrat bildet als färbender Bestandtheil vieler Mineralien ↓ (gelbe Erdfarbe).

Das Eisenoxydhydrat verliert es Wasser wenn bis Fe_2O_3 erhitzt wird.

~~$Fe_2O_3 . 3HO$~~

~~3 Mol. 3 HO~~

Auch mit Säuren, Alkalien. Nach einigen Tagen & Verdoppelung dieser es Verlust d. 2 aq.

Es bildet es sich langsam an der Luft es ~ verdy d. O, HO & FeO.

~~FeO~~ ~~FeO~~ ~~o HO~~

Es beruht durch das Bestehen des Eisens v. d. Luft.

Frisches Luftfreies OH ↓; es Bestehen neuer bedingt es Luft, Feuchtigkeit & Säuren.

Erhitzt es es zersetzt $FeOCO_2$ bildet & es ↓ & es wieder einfach Eisenoxydhydrat.

Es entstehen verschiedene Verbindungen:

$Fe\,O$ $\quad$ $FeO\,Cl_2$

$Fe\,O_2Cl_2$ $\quad$ $FeO_2\,Cl_2$

$O\,HO$

Auf andere Substanzen wirken es leicht oxydirend ein und geht mit CO_2. So gewinnen Säuren Salzsäure, es Salze, Metallchloride wie NaCl, AmCl.

Es Eisenoxyd mit organischen Körpern erhitzt giebt leicht O ab, nimmt es aber sogleich C wieder atmosphärischen O_2. Es wirkt es schon Grade C gebrannt ähnlich wie MO_2 auf HO_2.

$Fe_2O_3\,C$

Es kann nachfällt es es Eisenoxydhydrat. Es bereitet darauf das Porzellan des Eisens; wenn es einmal angefangen hat fortpflanzt es sich fort.

Es Rosten tritt es nach andern es Behandlung des Eisens mit Säure, Auflösung von Wasser oder Benzol, Petroleum, ferner Wasserstoffsäure; entsteht es es Bildung Eisenoxydulsoxyd.

Es geschieht es Reinigen des Eisens es zum Anlassen. es Rosten

Es Alkalien verhindern es es es ein Aufbrennen von Kalk, oder Gemenge von Alkalisilicaten, mit Stärke, Blutlauge oder Dextrin zuweilen angewandt.

Das Eisenoxyd ist eine schwache basische Base

Ihre neutralen Salze enthalten 3 Atome Sauerstoff der Base, 3 Atome Säure z.B. $Fe_2O_3 \cdot 3SO_3$.

Gegenüber d. Protoxydsalzen nimmt es 9 Atome Sauerstoff.

Dieser entspr. z.B. der Lösung eines Oxydsalzes mit Ammoniak, Kali oder Natronlauge das Oxyd fällt ebenso NaO oder HO.

Es gibt ein $NaOCl_2$ es fragt von Eisenoxyd Cl_2 ab, was sich 1 e stell ist.

$NaO\ Cl_2$
Fe_2O_3

Das Eisenoxydsalze

werden gewöhnl. erhalten durch Lösung von Eisenoxydhydrat in Säuren, oder durch Oxydation der entsprechenden FeO Salze.

$FeO\ SO_3$
$FeO\ SO_3$

Es steht also z.B. zu $FeOSO_3$ noch HSO_4 zum Entziehen d. freien O HNO_6 hinzu. Es bildet sich Salz: NO_2, das sich dem entsprechenden $FeOSO_3$ mit grüner Farbe löst. Ist aber der Zusatz beendet, allein Eisenvitriol vorhanden, so wird die Farbe plötzlich braun.

Die Salze sind zum Theil in Wasser löslich, z. Theil unlöslich.

Die neutralen, löslichen sind unlöslich, meist farblos.

Eisenoxyd. Die neutralen Salze entstehen durch basische Salze, die meist dunkel gelb gefärbt sind.

Die Lösungen Chlorin mit SS, da meiste Säure Sogen, u. d. löslich, basische Salze.

Die Verwandlung des neutralen Salzes in das basische geht nach folgender Formel vor sich:

$Fe_2O_3\ 2SO_3\ SO_3$
KO

aus dessen es 3 lösl. basischer Salz: $Fe_2O_3\ SO_3\ SO_3$
KO

Die Eisenoxydsalze werden leicht reducirt unter Umständen sie verstellen sich 2 gerade entgegen, gesetzt den Fall sehen da leicht Sauerstoff aufnehmen, so S. Uebermangansaures Kali, Chromsäure etc.

Verwandeln Eisenoxydsalze S. manche Körper reducirt 3 gehen in Oxydulsalze über.

so S. ~~Unterschwefelsäure~~ SO_2

ab Stoff frei entsteht $Fe_2O_3 . 3SO_2$

Fe_2O_3 } $3SO_2$
SO_2

dieses S. 3 Stoff 2 SO_2 — verwandelt ~~gerade~~ Schwefelsäure

FeO.

durch S. KJ, 2 Jahre 2 Schwefel Niederschlag ist freier Schwefel.

$Fe_2O_3\ SO_3$
KJ

Merkwürdig wirkt S. das Oxyd Eisens 6 freier S. Hydrat, erzeugt.

Ueber S. 2 Eisenoxyd: Es wirkt 6 E. Eis. oxydhydr. erzeugt, erz. Körper eine, andere S. freie Verwandlung, S. bleibt 2 O_3 Eisenoxy

mit d. Atmosphäre des Sauerstoffs d. Atmosphäre zu Schwefelsäure wird. Es entsteht sehr fest d. Eisenoxydhydrat, ähnlich d. Die H_2 bei d. Substitution d. angl. H_3.

d. Eisenalaun

$Fe_2O_3 . 3SO_3 + KOSO_3 + 24$ aq.

schmeckt mit gewöhnl. Alaun, d violetten Lauge, gesch. d. Luft.

d. Salpetersaure Eisenoxyd ist ebenfalls ~ leicht lösl. Salz

Anwendg. gewissen in Lösungen

Kohlensaures Eisenoxyd entsteht durch Fällung d. Lösung d. Alkalicarbonat mit Eis. oxydsalz, gefällt d. d. Sesquiox. Cl_2 in Oxydhydrat.

Stab. C_3O_7

$Fe_2O_3 . 3CO_2$

d. Fällung einer Eis. oxydsalz d. Phosphorsauren Kali fällt ~ weißen Niederschlag d.

Phosphorsaures Eisenoxyd

$Fe_2O_3 . PO_5$

fällt d. d. neutral ~ d. Lösg. Schwefel d. ed. d. Phosph. sam. FeO.

Ähnlich bildet Fe_2O_3 mit AsO_5 ~ d. lösl. Salz d.

Arsenigsaure Fe_2O_3

d. $Fe_2O_3 3KO$ wird es benutzt f. Gegenmittel bei Vergiftungen.

Die AsO_3 verbindet d. d. mit Eisenoxyd d. Fe_2O_3 hydrat. d. d. Formel $Fe_2O_3 . 3KO$

d. mit O. d. Fest. ähnlich, dass d. voluminösen, amorphen (hydratischen) Niederschlag.

Löst. v. d. Fest. ähnlich Hydrat. Lösungen stehen, so wird es D. d. D.

Diese, nach dem Hydrat, CO^2 enth. hält nun ab 8 $As\ell_3$ Ka 6 leicht.

Das Arsenigsaure Fe_2O_3 ist CO^2 hält $As\ell_3$ aufgegeben; aus e Salz von der Form

$$12\ Fe_2O_3 \cdot As\ell_3$$

Stellt 9 e Fumarsäure 1 CO^2 NO4 verdunstet.

Arsenigsaures Fe_2O_3 findet sich 1 e dem Eisenocker 2 9 e Stahlquellen wenn 1 Flagen 1.

Das Eisenoxyd e — schwarze Lauge, ab wird daher e feinen Vorzug 1 Pfaden 1 Kali, Natron, $Am\ell$, e 1 e Wasserfüllung, Kali ist nicht gleich daher bereitet zum Thonerde e Eisenoxyd zu trennen.

Die bei Gegenwart 1 organischen Körpern daher der Lauge abgeschied Fe_2O_3 nicht.

Die Carbonate e Alkalien füllen es Oxydulsalzen Eisen, oxydhydrat, so fällt zb.

$$\cancel{3\ FeO \cdot 3\ H\ell_2}$$
$$\cancel{Fe_2\ell_3 \cdot 3\ H\ell_3}$$
$$\cancel{x\ H\ell}$$

Es entsteht daher nicht ein Doppelsalz, das 9 e 1 reiches Doppelsalz ist. (Bahl'sche Eisentinctur).

Ebenso e Fe. oxydhydr. schlägt es Oxydsalz 1 e Carbonate 1 BaO, CaO, MgO.

Gegenwart 1 Kreuzen Lösen 1 2 9 e Oxyd als Säure, eine solche ist in Verbindung NO4 Nachtz

ist das Magnetoxyd $FeO.Fe_2O_3$

Beispielsweise stellt es das Hydrat des Eisens der Formel Fe bei mangelnden Luftzutritt.

Es ist das sogenannte Eisenhammerschlag, welche Verbindung das wasserfreie Eisenoxyd $4FeO.Fe_2O_3$.

Eine solche Verbindung, das sogenannte Eisenoxyduloxyd wird durch Magnet gezogen wie das FeO es wird es 6 magnetisch, wird das Fe_2O_3 in Regel 1 k Magnet gezogen wird.

Unter gewissen Umständen, wenn das Eisenoxyduloxydhydrat, wo das Sulfat von einem FeO sich mit Kali bei Luftzutritt, so wenn gewisse Basen, geht allmälig in Oxydhydrat über.

Das ist eine Fehlermöglichkeit.

Ist das eine Fehlermöglichkeit, das das Sulfat lassen das Eisen bei Zutritt der Luft, es

$FeO.Fe_2O_3.4HO$

Es ist ein schwarzes Pulver.

Das ist Kunan Aethiops Martis, oder Lemery'sches Eisenmoor.

Wenn es Sulfat das Eisen gleicher Menge $FeO.Fe_2O_3$ sich mit Ammoniak.

Ist weit dichter als das Oxydhydrat.

Bei Fehlen der Bürsen das Gewinnen von Oxydulsalz mit Oxydsalz; nur mit Phosphorsäure erhält man eine weiße Verbindung, da sich das schwarze blaue Salz ausgeschieden, aber

e Oxyhydrat d. Oxydulls und e Oxyd, das sich eine starke Säure hat.

Wenn die Auflösung d. Oxyd. 3 O_3 in Kalilauge.

Wobei findet d. Kalter auf Zusammen als Blaueisenerde.

Eisensäure.

FeO_3

Es. Verbindungen mit den Alkalimetallen aus Schmelzen erhalten, so wird ∠ γ ∧ c. 15 Sekunden erhitzt.

Sie können auch durch Zusammenschmelzen entstehen, z. B. wenn

Schmilzt d. Salpeter mit d. Eigenschaften, so bildet d. $BO.FeO_3$ und überschüssiges Kalilauge.

Löst d. Eisenoxyd Auch e. Chlorkalk.

Blaue entsteht die Fe säure durch Oxydation d. Oxydhydrat d. Ill bei Gegenwart von Kalilauge.

Fe_2O_3 KO

Fe_2O_3 KO_3

Cl_3

Die geschieht d. Fall nach einigen Stunden in e. Lös. durch Entzwei d. O, dann d. Fällung d. Eisen.

Zuweilen entstehen Blaue Krystalle d. FeO_3 bei Verwandl. von Fe grün zu violetten Pol einer gelb. Lösung.

Metallisch gelt d. Uebereisensäure.

Eisenchlorür

$FeCl$

entsteht d. Schmelz d. Fe in Chlorgas

der Salzsäure gut, ist am meisten
leicht zerfließlich. Salz; concentrirt
entsteht e Salz d. Auflösen d.
Eisen in verdünnter HCl;
d. Abdampfen 12 blaugrüne
Krystalle d. Zusammensetzung:

$FeCl + 4aq$.

d. Chlorür nimmt an Luft durch
Sauerstoff O, geht es in Chlorid

$Fe_2 Cl_3$
$Fe_2 Cl_3$
$Fe_2 Cl_3$
O_3

Eisenchlorid $Fe_2 Cl_3$.

bildet sich beim Verbrennen d.
Fe in Cl gas.
e concentrirte Salz. Auflösung
v. Fe_2O_3 in HCl,
ebenso d. FeCl in HCl bei
Zusatz d. NO_5.

$Fe_2 Cl_3$
$H\ Cl$
$3\ NO_5$

Aus 1 Z concentrirter Lösung
scheiden 9 Krystalle mit 12 Aequ.
Krystallwasser ab d. bräunen Lau-
ge:

$Fe_2 Cl_3 + 12aq$.

e Salz krystallisirt 2 v. Dampfen
in 3 6, 5, 4 Aequiv. W.

Auflösen 3 Theile v.
Luft bildet 9 – concentrirte
Lösung desselben heißt Ferrum
Oleum Martis.

bei starken Erhitzen entsteht
9 – Theil e Salz

$Fe_2 Cl_3$
$H_3 O_3$

wenn erhitzt Rückstand ist das
Chlorid innerhalb d. Oxyd.

e Chlorid löst 9 leicht Wasser, Alkohol. Es wirkt nicht organ. Körper wasserentziehend, r Fe_2O_3 d. Algebra 2 Cl, so d. Alkohol, Aether, es entsteht dabei FeCl in Lösung b. Einwirkung des Lichts.

Eisenoxyd mit Eisenchlorid bildet lösl. u. unlösl. Oxychloride d. basische Chloride genannt. So d. längere Berührung des Chlorids mit CO, oder d. Berührung m. e Luft.

Erhitzt v Fe_2Cl_3 im HCl-Gas, wenn zum Glühen kommt entsteht d. vollständig zersetzung krystallisirtes Fe_2O_3 u. HCl.

Es in der Natur im Bontar von Vulkanen gebildet.

e Chlorid verbindet 9 d. d. KCl, NaCl, leicht mit AmCl zum sog. Eisensalmiak, d. Anf. dessen Bildung I wurde ist. Eine geringe Menge d. Eisenchlorid färbt große Mengen Salmiak gelb.

Das Eisenjodür stellt eine blaugrüne u. d. wolige Masse dar. Das Fe jodd bronzen.

e Jodür wird benutzt f. Darstellung d. HJ.

FeJ
K_2CO_3

besser d. Das Eisenjodidjodid

Fe_3J_4 das entsteht d. u. gesetzen d. FeJ_2 mit CS.

Fe_3J_4
K_4O_4 $4HO_2$

Das Fe_3O_4 fällt als Hydrat nieder. Durch wasser.

Einfach Schwefeleisen.

FeS.

Findet sich selten in der Natur nur in manchen Meteoreisen.

Wird auf trockenem Wege erhalten durch Glühen d. Fe d. Schwefel zu gleichen Äquivalenten, wobei Verbindung unter Entwicklung d. Licht- u. Wärmeerscheinung. Man nimmt dazu irgend eine Art des weichen Eisens, Stahleisen, Gußeisen, es sich d. leichtflüssigere Theil ausscheidet. Es kann daher der Schwefel, es schmelzen eisen man Retorten, Schmelzen indem es fabri. e Schmelzen. FeS bildet eine leicht dazugegen e gußeisernen Gefäßen u. Retorten.

e FeS läßt sich d. u. unsere Ofen erhalten. Es heißt d. fabri. 1 u. fallende Schlackenbildung e. unter Zusatz 2 in Ofen u. stöl. Bürgen e. Ofen bringt 1 u. 2 erwarten. Es u. Schwefel 2 bach e. Ofen u. stöl. sind mit Ofen zusammengebracht b. einem Wortspiel u. 2 erwarten.

So bildet sich fabri. FeS als eine schwarze feinzerspaltete Masse d. starken Wärme Invertlg. und e. zugespitzte Ofen leicht e. bad 100°.

Sonnen fällt dem S. u. e. Lösung FeS. Fel. Schwefel d. FeS als Schwefelwasserstoffgas, der unlöslich e. Ofen th. u. sich Ef. verwandelt. Salzsäure u. Schwefelsäure leicht zersetzt d. Entwicklung d. H.S.

$FeS + HCl$ → $FeCl + H_2S$

das auf trockenem Wege erhaltene einfach Schwefeleisen zersetzt d. Luftzutritt d. verdünnt. Säuren u. entwickelt eine Schwefelwasserstoff. H.S. u. wird d. auch 3 fach u. erhalten d. H.S.

dargestellt. Es gelingt das 1 8 d
Jahre 2 gaben J Einwirkung a
von glühendem Eisenoxyd a 1 Stund,
genau Chromsal.

Das gewöhnl. basisch Chromsalz
wird in feuchten Zustande allmälig
Sauerstoff 4 2 aufnimmt 9 zu
$FeO\,Cl_3$. Viel leichter tritt dies
bei dem 4 neuen Stoff 1 Stell,
den FeS.

Das 6 Spendia $FeCl_3$ verwandelt
9 leicht zuerst 2 basisch schwefels.
Eisenoxyd $Fe_2O_3\,2SO_3$ erkan,
ber 8 6 — Spuren Säure.

Um die Darstellung des FeS
muß man von dem Sandung gleich Schwe
felt. Dieser besteht 2 S, Schwe,
felschwefel in 4 Theile 4 Fel,
mischt 2 verschiedenen Verhältnissen
1 4 Th S, 40 Th Fe, 2 Th AmCl, erhält 08.
6 entsteht dabei basisch Eisenoxyd
sulfat 2 Eisenchlorid.
Das Lagern 9 mit den einzelnen
Körnern des Fe ab 2 bilden 5 —
feste Masse, da beim
Erkalten 7 Volumen allmälig
2 vermehrt.
Wasser dann angefüllt wird
zur Reinigung des Luftgemisch
6 2 den S ausscheidenden. wie
AmCl etc. Eisenvitriol ange,
wendet. Reinigung gestellt Ver,
ratig 2 wasserhaltiger Processe.
Jetzt entsteht 8 Fällung
des Eis. vitriols mit AmS

$FeO\,SO_3$
AmS

FeS 2 $AmO\,SO_3$.

Das flüssig Schwefelammon erzeugt
9 2 — 2 Luft zu basisch Schwefel,
saurem Eisenoxyd, Stick
gas 9 8 wasser mit AmS
2 Ad

$Fe_2O_3 + 2Al_2$
$6Am\,J$

das FeOsulf. u. Ammoniumoxyd wird
u. Ammoniak abgeschieden wird.
aus FeO aber zuerst J d.
Am J p. d.

Fe_2O_3
Am_2J_2

Ferrosulfat u. Ammoniumoxyd
entsteht, das FeJ oxydirt d. C u.
der Process beginnt u. nauen
so kann man Effl. dieselbe Menge
FeJ zum Reinigen des Leuchtgases benutzen, bis sich zuletzt grössere Mengen Ferrosal abgeschieden haben.

Fernerhin b. c. benutzt d.
Reinigen des Lichtgases als
Fe_2O_3 hydrat, oder den a. Natur vorkommenden Rotheisenstein angewandt.

$Fe_2O_3\,J$
$6Am\,J$

das FeJ wird ferner angewandt
zum Reinigen des Blondau,
u. in den Laboratorien zur
Entwickelung von HJ, Dasjenige
in das FeJ wasser auf, Fe d.
Kalkfluß entfällt nach K
Reinigungsmasse entfällt.

FeJ
KCl

Anderthalb Schwefeleisen

Syn. Eisensulfid Fe_2S_3.
bildet sich nach d. Formeln
u. HS u. Fe oxydsalz, wobei
auch Oxydsalz u. freies J gebildet
wird.

$Fe_2O_3 + 2H_2S$
KJ

Wird dagegen Salzsäure verdünnt
zu HCl, so Eisenoxydhydrat, bei
einer Temperatur zu c. 100°.

$\cancel{Fe_2O_3 + 3HCl}$
$\cancel{H_3O_3 \quad Cl_3}$

Zweifach-Schwefeleisen

FeS_2. Syn. Eisenbisulfid,
Eisenpersulfid.

Findet sich in Kubik, Dodekaeder und andern schönen Formen als Haarkies, Speerkies, Wasserkies v. 4,9 Spec. Gewicht, oder, wenn gemischt, in regulären Octaëdern, Würfeln oder Pentagondodecaëdern von 4,7 Spec. Gew. als Schwefelkies oder Eisenkies.

Künstlich stellt man es durch Schmelzen des Gleichen zu Eisen mit einem Ueberschuß von Schwefel oder Salmiak oder Salmiak für sich bei Temperaturen, die weit über Temperaturen zerstörend.

Das FeS_2 wird dagegen auf Zusatz von Schwefelsäuren Salzen bei gewöhnlicher organischer Bildung, da sehr reducirend wirken. Es findet sich FeS_2 als Wurfeinrichtungsmittel.

Es erzeugt Schwefelsäure, verwandelt sich nach einiger Zeit in eine Zersetzung, wobei sich auch besonders in daran Wasser nicht lässt an der Luft.

bei mäßigem Erhitzen bildet sich ferner Schwefelsäure FeO und 3 wässrige Säure bleibt z. T. da, so erhält

$$\begin{matrix} Fe & S & O_3 \\ O & S & O_3 \end{matrix}$$

bei starker Oxydation entsteht Fe_2O_3 + SO_2 ↑

$$\cancel{\begin{matrix} Fe_2 & O_3 \\ Fe_2 & \end{matrix}} \quad \cancel{\begin{matrix} S_2 & O_4 \\ S_2 & O_4 \end{matrix}}$$

Auch bereitet sich die Verwandtschaft des FeS_2 bei Zutritt von Luft und Schwefelsäure.

Leichter verwittert unter Einfluß der Kraftsäure ist der octaëdr. Eisenkies + u. bei fortwährender Verwitterung, oder Oxydation ist mit bedeutender Wärmeentwickl. verbunden; es entbindet sich freie Schwefelsäure. Da viel FeS_2 entsteht, so muß sich basisch + 6 entbinden.

Dieser entzieht FeS_2 es zur Ausfällung d. Schwefels, wenigstens indem es bei Erhitzen bei Abschluß der Luft ungefähr 1/3 seines Schwefelgehalts abgibt.

Eine weitere u. stärker verbreitete Schwefelverbindung des Eisens ist der sog. <u>Magnetkies</u> dessen Zusammensetzung es ist noch. Fe_7S_8 sich + deuten läßt, der jedoch als eine Verbindung d. FeS mit einem halb- Schwef. ers. oder dreifach Schwef. ers. zu betrachten läßt.

$6\,FeS + FeS_2$ oder

$5\,FeS + Fe_2S_3$

Reactionen des Eisens.

die meisten Reactionen würden
hier dann erwähnt. Ferner ist
empfindlicher
Eisenoxydulsalze mit KHO u.
Salmiak zugleich keinen Niederschlag geben, auch dann wenn
KO u. Luft mit einander wird.

Aus den Lösungen v. Eisen,
oxydsalz fällen Kali, Natron,
Ammoniak, Alkalicarbonate
$Fe_2O_3 \cdot 3HO$ als gelben Niederschlag.

Sehr leicht & sicher ferner
die Reactionen d. Oxydul-
u. Oxydsalzen mit Ferrocyan-
kalium oder d. gelben Blutlau-
gensalz u. Ferricyankalium
oder d. rothen Blutlaugensalz.

Eisenoxydulsalz gibt mit gelbem
Blutlaugensalz einen weißlichen
Niederschlag von Eisenferro-
cyanür, der allmählig — blaue
Farbe annimmt.
Fe_2O_3 salz gibt mit Ferrocyan-
kalium einen Stoffblau,
an Niederschlag ($FCyanür$.
Berliner blau).
FeO salz gibt ferner mit rothem
Blutlaugensalz eine schöne
dunkle Färbung dem Berli-
nerblau ähnlich.
Fe_2O_3 u. d. Ferricyankalium
eine braune Verbindung u.
keinen Niederschlag.

Gallapfeltinctur gibt d.
FeO salz eine gelbe Lösung da
d. allmählig dunkel grün,
d. Fe_2O_3 salz u. eine blauschwarze
Farbe. Ferrocyanwasserstoffsäure
dunkle Schatten.

Das Eisen verbindet sich ferner mit Metallen & Phosphor, so mit C, Si, P, etc.

Verbindungen von Fe mit C die sog. Eisencarburete bildet sich leicht, doch sind sie auch noch in physikalischem Zustand bekannt.

Wahrscheinlich gibt es eine Verb. von Fe_4C ½ carburet und Fe_3C ⅓ carburet, doch scheint noch Fe in jedem beliebigen Verhältniß sich ab und mit C zu vereinigen und beiden zu bauen.

Hauptsächlich wichtig sind die Verbindungen von Fe mit Stahl.

412.

414.

415

416.

Silicium soll mit dem meisten Eisen
den Roheisen möglichst entfernt werden.
Ferner auch Phosphor & Schwefel sollen
möglichst entfernt werden, finden sich
jedoch meist in geringer Menge der
Mangan in geringen Mengen dem
Spiegeleisen beigemengt, geht beim
Puddeln fort.

Die Gewinnung des Stabeisens beruht
auf Entfernung der fremden Be-
standtheile durch Oxydation, wobei
das C, Si & P sich oxydiren & als
Schlacke gehen.

Die eine der Methoden ist das sog. Frisch-
process, der in eigens dazu eingerichteten Herden
vor sich, wobei das Gußeisen fort-
während heißer Luftzutritt geschieht
wird.

Die 2te Methode ist das sog. Puddelpro-
cess. Das Eisen kommt dabei zu-
nächst mit dem Brennmaterial in Berührung, jedoch nur
mit den Brennungsgasen. Das Eisen
schmilzt & die Bestandtheile
fremden. Entfernen den Kohlenstoff,
ferner C & Si durch SiO_2 und
FeO & mit Schmiedeisen FeO
so den Hauptbestandtheil der Schlacke
ausmacht. Es reinigen gegen Ende
des Prozesses das Fe durch Zusatz
Sauerstoffhaltiger wird es.
Das so erhaltene Eisen ist reines
Schmiedeeisen. Aber noch
nicht ganz rein mit der Schlacke
ist noch Magnetkies FeO, FeO_2;
so wird außerdem & Rückerhal-
ten & Feinwerden des Eisens.
Die zuerst gebildete sog.
Bisschlacke ist $2\,FeO.\,SiO_2$,
nach & nach aber wird sie zu
$4\,FeO.\,SiO_2$, & Eisen reicher.
Die letztere Schlacke (Gerschlacke)
wird bei späterem Puddeln
wieder zugesetzt.

Das so erhaltene unreine Eisen
reinigt man & formen Schmiedbarkeit

Stabeisen nach Gay-Lussac & Wiss.

	Schweden	Wesel	französ.	Stabeis.
C	0,293	0,144	0,159	0,193
Si	Spuren	0,070	Spur.	0,015
P	0,077	0,510	0,412	0,210
Mn	Spur.	Sp.	Sp.	Sp.

	englisch.		französisch	
C	0,625	0,651	0,654	0,936
Si	0,030	Sp.	0,040	0,074
P	0,036	0,076	0,074	0,014
Mn	Sp.	Sp	Sp	Sp

Chemisch gebundenes & mechan. beigemengtes C in 100 Theilen Stabeis.

chem.	0,24	0,35	0,38	0,10	0,28	0,66
mech.	0,08	Sp.	0,02	0,22	0,26	Sp.

die Erhärtung hat geglaubt
es könnten d. Kunstlin
dass seine Spuren Eisenfeil
verliert u. wieder kürzer
wird, was es es spröde
zerbrechlich wird, so es
es fällt Eisenfeilspänen zu.
bei Secundärgangen, Kellen
u. ꝛc.

Eigenschaften. Gewicht Gew. = 7,7.
Es ist von weißer Farbe, körnig krystallinisch. Bruchfläche, hat einen feinkörnigen Bruch, bekommt es wenn durch einen rauhen Spuren Bruchfläche. Es ist immer mehr spröde wie Krystallinischen oder aus gehen Zustand übergegangen ist.
Das Roheisen läßt sich nicht dreschen u. ziehen u. zu feinen Platten walzen. Es zeichnet es Eigenschaften als Ductilität u. Malleabilität.
d. Schmiedeisen schmilzt u. Schmiedeeisen, wird u. kurz vor dem Schmelzen weich u. läßt sich zu Zustand schmieden. Durch Verarbeitung.
Das Schmiedeisen wird durch magnetisch, verliert es Magnetismus bald wieder.
In neuerer Zeit hat man einen Kunstweg, sog. Schmiedbares Gußeisen dargestellt. Es wird umschmelzen das Gußeisen es sog. reduciren oder Temperen in Roheisen in dem es das Abfließen es Luft und Sauerstoffhaltigen Körpern, z.B. gegebenen Stickstoff es glüht. Es Gußeisen es soll von Kohlenstoff befreit, / u. Silicium ꝛc.

Der **Stahl**
enthält von fremden Substanzen es Phosphorhaltigen Kohlenstoff, als Carburet, daß es innigst verbunden mit Eisen.
Erhält man es durch es Glühen es Weiße es welches das es Eisen mit Kohlenstoff verbunden, kommt es blau ist, es weiß es Roh es es und daß es Spiegeleisen es Manganeisen als Carburet, Stahl. Durch das Brennen es Eisen es verbrennt es es kommt, es Essen zu Stahl.

mengungen d. C ganz e. Eisen, Stahlen zeigt.

Der Stahl enthält i. d. Bestandtheil theils chemisch gebunden, theils mechanisch beigemengt als Graphit.

Der Stahl enthält im Minimum $\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$ % C, im maximum $2 - 2,5$ % C, es steht i. d. Mitte zwischen Roheisen u. Schmiedeisen.

Das Cementeisen enthält 1/3 Stahl, das andere, theils der Cementstahl, Stahl, den Roheisen enthält.

Der Stahl enthält fast 2 Atome, einen i. geringer Menge, meistens d. gebundenen Menge.

Der Stahl wird dargestellt i. dem Roheisen, nicht unmittelbar aus den Erzen.

Da eine der Bedingungen ist die aus dem gewöhnl. Roheisen d. Entziehung des überflüssigen Kohlenstoffs u. d. fremden Beimengungen durch Oxydation, process. es ist f. d. sog. Stahl, Frischprocess.

Eine andere Methode Stahl darzustellen besteht i. d. Zuführung d. Kohlenstoff zum Schmiedeeisen. Es Verfahren wird manchmal bei hohem Temperaturen Kohlenstoff auf — Schmiedeeisen, i. d. nicht allein den Kohlenstoff im festen Zustand sondern auch aus Gasen i. Schmiedeeisen C. Beschaffen hat e. Cementieren des Eisens.

Fabrication d. Cementstahls wird Verfahren in Bestandtheilen, Feuerfesten Ton mit hohen Bestandtheilen, den o. Graphit, Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Eisenoxyd, Eisenoxydul, Mangan, Schwefel, C. C. dem Schmiedeeisen

Stahl.

	einfach Cementstahl	Gussstahl	
		frisc.	engl.
Sum. gebl. C	0,416	1,157	0,950
mech. C	0,080	0,110	0,220

den andern berühren kann. Die Röhren werden dann einfach zusammengelegt, ist 14–18 Tage lang bis zum Weißglühen erhitzt, das Eisen nimmt es C auf u. zu Stahl. Wegen ist es schwer, es zu Blechen und Blechen bearbeitet. Das Cementieren geht so vor sich, man füllt eine gewissen Quantität, einfach nimmt 7 Theile Wasser und diese Masse carburiert.

Daher 1 Theil Weise & Kohlenpulver das Kohlenstoff herstellen verschiedene Eisenarten.

Nach der ältesten Theorie gab es drei Sorten Stahl wenn sie halbes C zugemischen der gewissen Stoff, 2 Sorten wieder das Stahl, 3 Sorten bis 2 Stoffen Sorten, bringt Kohlenstoff mit Eisen, man haben.

Nach einer gewissen Theorie bildet sich Fe C die Seite 1 abspalten abgeschlossen werden kann Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff erhalten dann das Eisen 1 und 3 Kohlenstoffverbindungen.

Nach einer Stahl Theorie gebraucht das Cementieren nur mit Kohlenwasserstoffgas, das Stahl, tiger Sorten Theile aufhält.

Es bildet 2 Sorten Gas Gas das sich bildet mit den in der Cementierungsmasse enthaltenen Metallen wie Kalium &c verbindet, so dann die Sorten wiederum C Eisen leicht Kohlenstoff zumacht.

Durch Procesp wird zunächst ein ungleichmäßiges Stahl & 2 Eisenstäbe erhalten

Es wird in Gestalt zusammengemischt unten. Es bringt Eisen, so daß jetzt Bessemerer

oder Gußstahl, oder S. Schmelzen (Guß-
stahl). Es geschah bis jetzt zu
Tiegeln & feuerfesten Öfen
& nur in Sheffield & Wien Gußstahl.
Seit neuerer Zeit erfüllt man größere
Massen S. Gußstahl der Blei-
nen & geschmolzenen Eisenmasse
(Auf der Wiener Weltausstel-
lung war ein Gußstahlcylinder
von 40000 ℔ Gewicht).

Wenn selbst jetzt vielfach
noch nach unpraktischer Weise
nach der Methode von Bessemer
man Luft durch Eingießen
& Umrühren. Es ist in gleichem
Sinne, wie S. C. & Si verbrennen,
& S. & P. & genau zu reden,
einer Luftanreicherung.

Es wird es C. viel Wärme
erzeugt & Eisen flüssig bleibt
& C. & Si leicht verbrennen läßt,
& in Summe gewinnen.
Es Si steht f. Silicium, muß
die Operation bei 2 10
Pfund unterbrochen, & es f.
Hemmen zu treffen ist, so fällt
& Silicium zuerst reines Eisen
der & setzt f. E. C. zu
Stahl & Tiegelstahl.
(1 ℔ Tiegelst. & 1 Ctr Stahl).
Spec. Gewicht des Stahls = 7,7–8,1
der Stahl ist wahrscheinlich nur
all bei den gewöhnl. Roh-
eisen. Stahl ist ein feinkörniges
Gefüge. Es sagt & Schmelz-
barkeit fest? Stahl f.
dem Roheisen & Schmiedeeisen.
Es verbindet die Spröd-
barkeit des weißen Eisens
mit der Zähigkeit des rei-
nen Eisens & hat das
Roheisen.

Die Temperaturen beim Glühen des Kalks.

Blassgelb	221° C	Lampenöl
Strohgelb	232°	Rüböl
Goldgelb	243°	Sesamöl
Braun	254°	Schwefel
Roth-Violett	266°	Agate
Purpur	278°	Zinnober
Hellblau	286°	Apfelsäure
Dollblau	293°	Veilchenblätter
Dunkelblau	316°	Hund- u. Kiefiyan.

Wird der Kalk 0° zum Glühen erhitzt, so kann er auch abgekühlt 0 werden. Er hat eine Eigenschaft ist dem Kalk ganz eigenthümlich. Er erhärtet sich leichter, es hat nämlich nur die Abscheidung seines Ätzkalkes rasch abkühlen lassen soll. Es zeigt sich, dass 0 1/2 sein vorigen Volumen einnehmen. Es entsteht also — grosse Hydrat. Es erzeugt wird ihn wieder genommen, so nochmalig höher erhitzen, langsamer abkühlen. Es Operation Auflösen des Kalks c. 2 ~~mal~~ bei noch 0 höher Temperatur vorgenommen. (220 – 320° C.) Beim Auflösen bedeckt sich der Kalk mit einer Oxydhaut, diese ist gar nach der Temperatur dünner oder dicker. Es erhält es eine rasche Kalk, d. h. bei 200° vorzüglich, da noch 0 & dünner 0 zuletzt es braun 0 geht. Es Farben bezeichnet 0 0 Anlaufferben. Als Farben bestimmten Temperaturen zu können, so gelangt es 0 dem Arbeiter aus Wissbegierde Hand die Grad 0 Auflösens 0 bestimmen zu nach der Varianz des Kalks.

(Siehe 2 beigefügte Tabelle).

Eine andere Methode Kalk zu fabriciren ist d. L. Thatiers. Dieser erhitzt es es — grossen es es fasergemischten Gestein ferner mit Sauerstoff, fallenden Körpern.

Ein eigenthümlich. Werk wird
seit kurzer Zeit in Schlesien ge-
stellt, s. sog. Wootz, aus einer
alten Waffe, e. vollkommen
Stahl. Das Eisen ist ausgezeich-
ner Werk. Es soll genau
feiner Blättern gern. Pflanzen
zu Dr. Schwarzer. Stk. 3 Q
Meter vorgefunden.

Bekanntl. hat man versucht
es früher, Metalle einen
vorzüglichen Werk zu erstellen
z. B. Silber, verspricht
d. besten Stahl. Silberstahl
nennt, klingt wenn er laut zu
entfällt.
Damas 3 Ö. Platin, Platina
chrom, Titan, Wolfram (Schee-
lium) verspricht. 6 Pt 3 Wolfra-
stellen den Werk. Ö. sind
unsere.
Der unsch. Franke schreibt Ö.
Stahl mit verschiedenen Eisen
zu zum Damascenen:
Ö. bringt Platin, Stahl, Eisen
Säuren, Zeichnungen auf den
so erstellten Werk, wenn man
es ätzen, das heisst Eisen
Platin, Stahl, dann Werk
Strang wird.
Die Franken e. gewissen Pflan-
zenfamilien Metalle, Gerbsäure
Ö. Früher, e. den Schlesien
und Sächsischen.
Ö. bildet das Link den sog.
Gerbsäure, Lab das 3 aus den
Verdauungsorganen. Link
wächst, Pflanzen fest.
Ö. Kostbarsten Metalle
Molybdän 4 Ö. finden 3
den Boden des Meers e. der
sog. Gerbsäure.

Verbindungen zu gewinnen, z. B. Schwefelsäure, Salpetersäure, Verbindung des Ozons, des Wasserstoffs, des Cyans.

Kobalt. Co = 29,5.

Kobalt kommt in Verbindung mit S, As, O vor. Fast immer mit Eisen, Nickel, Mangan, Cu und Ag vor.

Das Kobaltmetall wird erhalten durch Erhitzen seiner Oxyde in Wasserstoffgas-Strom, oder aus Chlorid durch Erhitzen in H.

Kobalt ist glänzend, hart, spröde, strengflüssig, oxydirt allmählig an feuchter Luft.

Das Sauerstoffreichste Oxyd des Kobalts ist das

Kobaltoxydul

CoO.

Das Co.oxydul ist grüne Masse, wird erhalten durch Erhitzen des Hydrats bei Abschluß der Luft.

Das Hydrat, CoO. HO wird erhalten durch Fällen eines Oxydulsalzes durch Kalilauge, bei Abschluß der Luft; das Hydrat nimmt jedoch leicht Sauerstoff auf, färbt sich schmutzig-grün.

Die Kobaltoxydulsalze sind schön roth gefärbt.

Schwefelsaures Kobaltoxydul

Bildet sich beim Auflösen des Kobalts oder Kob. oxydul in Schwefelsäure. Krystallisirt in gemischten Tetraedern und 7 Aequ. Krystallwasser, isomorph mit FeO. SO3. fünf Aequiv. Das Hydrat, CoO. SO3 + 6 aq. bildet Halbhydrate, CoO. SO3 + 3 aq. Man hat Kali- und Ammoniak-

Kohlensaures Kobaltoxydul

CoO. CO_2

wird erhalten v. $Co.Cl_2$ d. Fällen mit $K\,CO_3$. Es bildet rosafarbene Krystallmassen, unlöslich, fürchterl. 3 $CoCO_3 2 Co_2$

Salpetersaures Kobaltoxydul

$CoO.NO_5 + 6\,aq.$

Löst sich mit rother Farbe im Wasser. Dient in den Laboratorien als Reagens, ist finden Anwendung zu pyrogenetischen Proben.

D. pyr. Perle ist — blaues Glas, enthält kieselsaures CoO

D.

Phosphorsaures CoO mit Zinnoxyd gibt das d. prächtige blaue Farbe nützgewinnte Kobaltultramarin.

Kobaltoxyd. Co_2O_3.

Kobaltoxyd, wird höher als Hyperoxyd bezeichnet, wird erhalten d. gelindes Glühen d. salpetersaur. Oxydulsalz; kommt als schwarzes Pulver im Handel vor, wird zum Färben von Glas u. Porzellan angewendet.

Man erhält es ferner als Hydrat d. Behandlung eines Oxydulsalzes mit unterchlorigsaur. Natron od. Kalk, man erhält es d. Lösung, wenn Zusatz feucht ist.

Starkere Säuren zerlegen d. Oxyd augenblicklich z. Bildung d. Oxydulsalz u. Entwicklung d. O.

Mit schwachen Säuren, Essigsäure u. andern bildet es Salze.

Eine Abbeizung die mehr scheinlich auf Co_2O_3 enthält, entsteht, d. versetzen z. Lösung d. salpetrigsaur. Kali mit

salpetersaurem Kobaltoxydul so entsteht eine Verbindung, die wahrscheinlich d. Zusammensetzung hat:

$Co_2O_3 \cdot 3KO + 5NO_5 + HO$.

Sie wird als Nebenprodukt bereitet d. dem Feuern Kobaltglas. Ist in verdünnten Säuren l. löslich.

Bringt man Kobaltoxydulhydrat mit Kalilauge zu, so erhält man Oxydationsstufe zwischen Zusammensetzung Co_2O_3.

Kobaltchlorür. $CoCl$.

Wird erhalten wenn man Kobalt im Chlorgas erhitzt, oder d. Auflösen des Kobaltoxyduls in Salzsäure.

Es rosaroten Krystalle das Chlorür enthalten 40% Co.

Es Abdampfen i. d. Co freies Chlorür, das wasserfrei bleibt, da sich auch bei Gegenwart d. Co freier Säure.

Es wasserfrei stellt man d. blaues Farbe in Co zu lösen.

Wenn man mit rosaroter Lösung d. Co enthaltend Chlorür einen Pinsel schreibt, so werden beim gelinden Erhitzen die vorher unsichtbaren Schriftzüge mit blauer Farbe sichtbar.

Schreibt man mit der Lösung d. salpetersaurem Kobaltoxydul auf Papier, so treten beim Erwärmen d. Erhitzen d. dunkelrosa Farbe hervor, die beim Erkalten d. bei Zusatz d. Wasser verschwinden.

Einfach-Schwefelkobalt,
CoS

wird krystallisirt durch Fällen eines Kobaltoxydulsalzes mit Schwefelammonium, einmal gefällt löst es sich sowohl in Säuren, als auch in / bei Gegenwart freier Säuren.

Anderthalb Schwefelkobalt
Co_2S_3 findet sich in der Natur als sog. Kobaltkies.

Die Kobaltoxydulsalze verbinden sich leicht mit Ammoniak zu Doppelsalzen. Seine Affinität & Lösl. nehmen H und Sauerstoff nicht, bilden eine zu, interessante Salze der sog.

Kobaltiake, die sich durch ferner Farbe auszeichnen.

Das Roseokobaltiak
Formel $(Co_2N_3H_{15})O_3 . 3HO$

Es ist äußerlich in Wasser, gibt es ein Mittel um das Kobalt & Nickel, Eisen zu trennen.

Die sog. Smalte ist schon lange bekannt, wurde zur sog. Blaufarbenwerken dargestellt, indem man arsenik. CoO / Sauerstoffverbindungen Kob. erzeugt mit Quarz, Pottasche schmilzt.

Wenn erhält Kieselsaures Kobaltoxydul-Kali.

Das schönste blaue Glas wird gefärbt, gemahlen, kommt es in wasserhaltenden als blauer Streusand & Handel

Auch in den Erzen vorkommende Nickel, Fe, As, Cu, Zinnoxyd, keine Schwefel- & Arsenikverbindungen & Arsenik werden, wird als Robalt, Speise bezeichnet.

Das aus den Robalterzen gewonnene Fabrikat, Zaffer genannt, wird als Zaffer in den Handel.

Vor dem Löthrohr geben die Kobaltsalze blaue Gläser.

Ammoniakkobaltsalz	$(Co_2 N_3 H_9) O . SO_3$
Oxykobaltiak	$(Co_2 N_3 H_{15} O_2) Cl_2 . 2 HCl$
Luteokobaltiak	$(Co_2 N_6 H_{18}) Cl_3 . 3 HCl$
Roseokobaltiak	$(Co_2 N_5 H_{15}) Cl_3 . 3 HCl$
Fuscokobaltiak	$(Co_2 N_4 H_{12} O) Cl_2 . 2 HCl$

Nickel. $Ni = 29,4$

Kommt nicht frei in Natur vor, meist in Verbindungen als Kupfernickel Ni_2As s.p. Haarkies NiS.

Aus ersterem hat Cronstedt das Nickel dargestellt.

Man erhält es Metall & Kleinen & Reduction & feinen Oxyden mittelst Wasserstoff oder Kohle.

Es wird das Metall in der Heimat meist aufbereitet aus nach noch Cu und As.

Zu seiner Darstellung dient hauptsächlich der Kobaltspeise, Speise nennt nämlich der Hüttenmann Arsenikverbindungen.

Das Kobalterz wird in

Salzsäure gelöst u. dann mit H_2S behandelt, um den Schwefel u. das Arsen zu entfernen. Doch ist d. Process e. Gemenge v. Großen ziemlich verwickelt.

Das so erhaltene Metall ist spröde, muß daher durch Schmelzen.

Nickel ist strengflüssig, wird v. Magnet gezogen u. ist magnetisch.

Im reinen Zustande ist es dehnbar, weniger duktil.

Es läßt sich äußerst schwierig schmieden, noch schwieriger als Eisen.

Ist v. strengflüssig.

Man kennt bis jetzt 2 Oxyde des Nickels, des Sauerstoffs, erstere ist das

Nickeloxydul NiO

eine starke Base, wird erhalten d. Glühen des Nickeloxydulhydrats bei Abschluß der Luft.

Es bildet e. grünen ein grünes Pulver welches d. Wirkt d. Kohle oder H reduciren läßt u. so Nickelmetall liefert.

Das Nickeloxydulhydrat NiO.HO wird erhalten d. Fällen einer Oxydulsalzlösung mit Kali- oder Natronlauge.

Es bildet flockigen Niederschlag v. apfelgrüner Farbe, der in Wasser unlöslich ist.

Schwefelsaures Nickeloxydul

$NiO.SO_3 + 7aq.$

dieses bildet Krystalle bei mittlerer Temperatur, die zunächst mit 7 Aeq. Krystallw., unter 1 Halbhydratw. Es isomorph d. Bittersalz. Es bildet klarem schönlich smaragdgrünen Krystall. d. Krystalle lösen 1 e w. d. grün. Lösung.

Krystallisirt der Nickelvitriol bei höherer Temperatur, so enth. 4 Aequiv. Krystallw.

Diese Krystalle sind gründunklich.

e w. freie Säure ist gelb.

Kohlensaures Nickeloxydul

$NiO.CO_2$

wird dargestellt aus dem Sulfat d. Lösungen mittelst $NaO.CO_2$

Das 2te Oxyd des Nickels ist

Nickeloxyd Ni_2O_3

Wird als Hydrat erhalten d. Schmelzen d. Nickeloxydul mit $NaO.ClO_5$, ferner das Oxyd. Es ist als schwarzes Pulver d. Glühen des Salpetersauren Nickeloxyduls.

Es bildet mit 1 e Wasserstoffsäuren bekannt.

Von den Haloïdsalzen des Nickels ist das

Nickelchlorür

analog dem Oxydul zu erhalten.

Darstellung analog der Co Kobaltchlorür's.

Das Salz krystallisirt mit 6 Aequival. Krystallw.

Nickelsulfür. NiS.

findet in der Natur als Fuchsit Rinnlich dargestellt durch Glühen eines Oxydulsalzes mit Schwefelammonium.

Löst sich a wenig i verdünnten Säuren.

Die Nickeloxydulsalze i ihren Lösungen zeichnen sich grün, die Oxydsalze hingegen sich gelb Lauge aus.

Setzt man Nickeloxydulsalzen Salmiak i Ammoniak, so entsteht Lösung i lasurblauer Farbe.

Ein solches Salz hat die Zusammensetzung:

$NiCl_4 \; 2NH_3$

i der Lösung fällt K i gewissen Mengen metall. Nickel nieder.

Nickel gilt sich schwachen Legirungen.

Im Meteoreisen findet sich Nickel als Nickel-eisen.

Neusilber i Argentan ist Legirung i Nickel und Kupfer i Zink. a Nickel erhöht die Legirung weiße Farbe i macht sie sehr wenig rostet.

Legirung soll lange in China bekannt sein.

Gewöhnlich besteht 2 Theile Cu, 1 Theil Ni i 1 Theil Zn.

d. Christofflerwaaren sind theils
silber mit Silber galvanisch
überzogen.

Chrom.

Cr = 26,7.

Die Chromverbindungen sind gi,
zeichnet durch Mangelhaftigkeit u.
Schönheit ihrer Farben, daher d. Name
(von Χρῶμα).
Kommt in der Natur nicht gediegen
vor, am häufigsten im Chrom-
eisenstein. $FeO.Cr_2O_3$.
Wird erhalten durch Reduction
mittelst Kohle u. seinem Oxyde.
Das 6 enthaltene Chrom ist
gegen Schwefelsäure u. Salpetersäure
indifferent u. 8 Stunden Schmelzen
mit Kali mittelst Reduction mit
dem Chlorid || durch Na, K, Zn
dargestellte Metall zeigt bei wei-
tem kein 6 indifferentes Verhal-
ten.
Man kennt 3 Oxyde:
Chromoxydul CrO
Chromoxyd Cr_2O_3
u. Chromsäure CrO_3
Wahrscheinlich gibt es noch eine
Stufe Cr_2O_7; wahrscheinlich ist
— d. Zusammensetzung
Cr_3O_4 oder $CrO.Cr_2O_3$
Alle diese Modificationen des
Chrom aus dem Chromeisen-
stein darzustellen bevorzugen wir
Chromoxyd in Chromsäure
Salze u. nur umwandeln.

Chromsäure. CrO_3.

Das Chromsuperfluorid geht beim Zusammenschütten mit Wasser Flussäure u. Chromsäure:

$$\begin{matrix} Cr & F_3 \\ H_3 & O_3 \end{matrix}$$

Man stellt sie aus Rückst. d. Platz mit d. Gemenge d. schwefelsauren Eisenoxyd, Kieselsäure u. reichlich e. als Gab Dampf CrO_3 in einer Wasser Schale der Ex, gal. der mit einem feuchten Zeuge bedeckt, u. erhält so d. Chromsäure als eine braune rothe Krystallmasse.

d. Chromsäure bildet 9 farbige Krystalle mit d. chromsauren Kali. Zersetzung derselben mit HCl_4.

Man erhält sie d. Chromsäure in rothen Nadeln, wasserfrei.

d. Chromsäure gibt 9 Krystallen d. Zersetzung von Pb CrO_3 od. $BaCrO_4$ die sie in verdünnten Säuren leicht löslich, in mittelverdünnten unlöslich. Gewöhnlich noch wird sie beim Schmelzen fest. Schmelzen

Sie schmilzt b. 190° C zu einer braunen Flüssigkeit, u. zersetzt sich bei 250°. Dann gibt sie O ab u. wird zu chromsaurem Chromoxyd. Schließlich bleibt nur Chromoxyd u. d. Zersetzung findet statt u. u. um gegebenen Wasser Theile, wenn die Chromsäure reich an HCl_4 ist. Entwickelt sie mit Säuren d. HCl_4, so bildet 9 d. d. gewöhnlichen Verbindungen, u. HCl_4 zugleich schwefelsaures Chromoxyd.

Durch gas. Verbindungen von Alkohol, Aether etc. ist sie d. höchst heftig gehende Sauerstoffentziehung.

d. Chromsäure wird Wasserstoffsäure in pulverförmiger Form über u. flüssiger wird sie. Es besteht das $KCrO_3$ mit HCl u. d.

d. gelöste Chromoxyd bildet Verbindungen mit grünen Farbe. Dann wird Chromsäure reduciert. Es HCl, Cl_2, u. H_2O.

Es besteht es mehrere. Cl_2 scheidet es mehrere brauchbare chromsaures Chromoxyd ab, d. freiwerdenden HCl stellt grünes Oxyd immer d. Cl wieder.

$Cr_2O_3 \cdot O_3$
$H\,Cl$
$Cl\,Cl$
$H\,Cl$

d. Chromsäure ~ gemischt festgeb. Gifte. d. Chromsäure bildet Säure, mitunter, besitzt Salze.

Obwohl die Chromsäure eine Sauerstoffsäure ist, so scheidet sie es doch H_2SO_4 aus, das sie das besitzt Wasser fehlt. Es ist eine Schwefelung des Zweifach chromsauren Kalis $KO \cdot Cr_2O_6$; da das Sauerstoffreiche: $KO \cdot Cr_3O_9$.

d. häufigste u. Natur vorkommende Verbindung des Chrom ist das Chromeisenstein $FeO \cdot Cr_2O_3$ wie alle o. Chromoxyd u. Bolle ~ Säure frei – wie in d. Gesellen d. Chrom –, meist verunreinigt d. e. Chromoxyd Erde Verbin.

$MgO \cdot Al_2O_3$ u. $FeO \cdot Fe_2O_3$.

enthält es e. Gehalt 40–65% Chromoxyd.

Das Ausgangsprodukt für d. Darstellg. aller Chrom verbin.

ist das chromsaure Kali das ?
Chromeisenstein zerfällt wird
& jetzt ist es gewiss d. Chromers
zu Chromsäure d. Kalihydrat bei zer
setzen Kaliglühhitze. d. Chromoxyd
wird Sauerstoff auf, es bildet
2 chromsaures Kali K_2O_3.
Im Fusse d. Salpeter begünstigt
den Vorgang. Substitution ist
jedoch unvollkommen theils wegen
Verunreinigung d. Substrats als
chlorsaures $KClO_3$ theils wegen
unzureichender Abbaldauer.

Man fällt daher jetzt gewöhn-
lich chromsaures Kali durch Zu-
sammen d. Chromerzaufschlusses
mit Cal. Cl_2. Es bildet 2 basisch
chromsaures Salz 2 Cal. Cr_2O_6
der nur 1 Aequ. 2 unlöslich ist für
jedes d. 3 Aequivalente Chlore (xx)
löslich wird, indem 2 saurer
chromsaurer Kalk bildet,

~~Cal Cr_2O~~
~~Cal~~
~~Cl~~

Durch Zusatz d. Pottasche erhält
man jetzt chromsaures Kali

~~K_2 O_3~~
~~Cal. Cr_2O_6~~

Es erhält sich immer das chrom-
saure Salz ist wachsendes Salz
verunreinigt, das heißt löslich
ist es daher in unserem Wasser
kann durch Digestion mittelst
einer Säure, nicht Salpeter-
oder Essigsäure, nicht $KClO_4$
im F. Bildung des chlorsauren
$KClO_3$ zu vermeiden, es kann
KCl es billigstens reduciren,
weil das so erhaltene KCl
nicht weiter verwendbar ist.

Auch das saure chromsaure Kali ist ein ziemlich starkes Gift, wird gerühmt organ. Substanzen, so besonders d. Harnstoff gram. zum Gifterweis. des Gehalts an Säure.

Wird reducirt durch H_2S, HS, organ. Substanz.

Fängt mit Ausscheidung des Kalis gut getrocknet glühend d. Trocken an zu fünken fort.

Es findet Anwendung zu photographischen Zwecken.

Durch Einwirkung d. Salpetersäure, d. 2fach saure Salz erhält man 3fach chromsaures Kali.

Das neutrale Salz wird (s. pag 438) bei d. Darstellg. des 2fach saur. u. 3fach saur. Salzes erhalten, es kry. stallisirt i. doppelpyramidalen Krystallen.

Durch HS, H_2S, NH_3, s. w. wird das neutrale Salz reducirt, es entsteht Chromoxyd.

Durch mässiges Erhitzen von 2fach chromsaurem Kali mit concentrirter HCl (c. 40–50°C) erhält man 2fach Chromsaures Chlorkalium

$$\begin{matrix} KO.\,Cr_2O_6 \\ HCl \end{matrix} = \begin{matrix} KCl.\,Cr_2O_6 \\ + HO. \end{matrix}$$

man kann es ansehen als eine Verbindg. d. neutral. chroms. Kali mit Chromoxychlorid.

$$KCl.\,Cr_2O_6 = KO\,CrO_3 + CrO_2Cl.$$

Es wird zweckmässig benutzt um trocknes, reines Chlorgas, analyt. Zwecke zu liefern,

indem es bei 100° alles Chlor abgibt.

Neutrales chromsaures Natron

$NaO.\ CrO_3 + 10\,aq.$ ist schwerer wie Glaubersalz.

Saures chromsaures Ammoniak

$AmO.\ Cr_2O_6$ wird erhalten es Sättigen von Chromsäure mit Ammoniak. Es zersetzt sich beim Erhitzen in Salz, Wasser, Stickstoff, Chromoxyd.

$$NH_4O.\ Cr_2O_6$$
$$= N + 4\,HO + Cr_2O_3.$$

d. Wenn Blei sich bei bereitet.

Chromsaurer Baryt entsteht durch Fällung d. chromsaur. Kali mit Baryt od. essigsaur. Baryt. erhalten wird er in Form von Ultramarin gelb als Malerfarbe u. zum Druck gebraucht.

Chromsaurer Kalk wird als leichter lösl. Salz erhalten es bilden

$$\left.\begin{matrix} KO.\ Cr_2O_6 \\ \text{mit} \quad CaCl \end{matrix}\right\}$$

dagegen fast unlöslich, trocknen Wege durch Glühen d. Chromoxyd mit Kalk bei Zutritt der Luft.

Chromsaures Bleioxyd $PbO.\ CrO_3$.

als Chromgelb in Handel, man erhält es als Niederschlag d. schön gelben Farbe, es Bringen einer Lösung eines Bleisalzes mit der d. chromsaur. Kali.

Der Niederschlag ist unlöslich, fein vertheilt.

Benutzt u. Natur in rohen Krystallen als Rothbleierz vor.

Das als Farbe benutzte Chromgelb enthält zuweilen Schwefel d. Sulfat, d. Kryst.

Durch Fremdmann d. PbO. CrO_3
Zusatz d. Reagens v. HCl entsteht
Chromchlorür, Bleichlorür,
welch' letzteres d. Warmwasserlösung abscheidet.
Es finden d. Zusatz von
das Blei d. PbJ gefällt, v. es bildet
dann erkalten es ebenfalls
frisches aufgefällt.
Durch Beifügen d. Chromgelb und
Berliner Blau erhält man eine
grüne Farbe.
Das Basisch Chromsaure PbO
ein Stoff von rother Farbe ist
auf unserm Wege durch Schmelzen
mit Natronlauge, v. Trocknen
d. Gemenges mit Salpeter.
Chromsaures Quecksilberoxydul
wird gefällt d. Lösen mit chrom-
saurem Kali. Besitzt rothe Farbe
ebenso Chromsaures Silberoxyd
als Dunkelrother in Wasser fast
unlöslicher Niederschlag.

Chromoxyd.

Cr_2O_3

Findet sich in der Natur im Chrom-
eisenstein, wird aber nicht d.
rect aus demselben dargestellt.
Man fällt es dar d. Er-
hitzen von $KO.Cr_2O_6$ mit
Schwefel, ebenso mit Kohlenst.
Es bildet d. Reaction zuerst
KO v. $SmO.Cr_2O_6$, welches
letzteres sich in der oben ange-
gebenen Weise zerlegt in
S, KO v. Cr_2O_3.
Ein Gemenge d. Pulver
Salmiak v. $KO.Cr_2O_6$
lässt sich entzünden v. giebt
beim Ausbrennen Chromoxyd.

krystallinisch erhält er das Cr_2O_3 meist bei gleichz. hohen Temperaturen, 6 bei Gegenwart d. Chlorverbindungen, indem es scheint entweder Chromchlorid bildet das sich e. weiter E mit es Sauerstoff (oxyd. Atmosphäre)

Cr_2Cl_3
K_3O_3

Man erhält d. Cr_2O_3 d. Glühen des chromsaur. Hydroxyds

$2(K_2O.CrO_3) = 4K + 5O + Cr_2O_3$.

Chromoxyd erhält d. Glasflüssen eine schön grüne Farbe, daher zum Porcellanmalen verwendet.

Es ist eine 3basische Base. Die Salze d. Cr_2O_3 treten in 2 Reihen, differiren, e. violetten, grünen. Die violette Lösung d. Schwefels. Salzes wird beim Erhitzen bald grün, bleibt d. Abkühlen länger grün, erhält d. Salpetersaure Salz schnell grün wird, d. 2 Lösungen. Doch E. grüne Lösung neutral.

<u>Die schwefelsaure Kalichromoxyd</u>

$KaO.SO_3 + Cr_2O_3.3SO_3 + 24Aq$.

wird erhalten d. Verunreinigen Lösg. v. 2fach chromsaur. Kali mit Alkohol, ~~reduzirt~~ schwefelsäure.

K_2O_3
$KO.Cr_2O_3 - 3SO_3 + 24HO$
O_3 Alkohol

Es ist f. 2 sog. Chromalaun, krystallisirt regulär.

durch Kochen mit Alkalien zu Chromalaun erhält man ein Chromoxydhydrat. Es gibt mehrere Hydrate. Ein 1 Theile entsteht blaues, mit 10–12 aq. Ein anderes Hydrat mit 2 aq. Ein grünes Lösung wird durch Alkalien beschleunigt.

Chromoxyd ist schwache Base, bildet Salze mit Säuren nicht. Dieses löst sich bei Kochen in Kalilauge, Chromoxydhydrat erhält man beim Kochen in Ammoniak.

Chromsaures Salz mit Chromoxydhydrat gibt Verdoppelung zu chromsaurem Chromoxyd.

Chromoxydul. CrO.

Niederschlag aus Chromchlorür durch Kochen in Natronlauge.

$$\frac{Cr\,O}{NaO\,HO}$$

Es ist die Masse schwer. Lösung ist nur wenig bekannt, es oxydirt sich gleich.

Ueberchromsäure. Cr_2O_7.

Bildet eine Lösung. Zu BaO_2 in HCl mit $BaO.\,Cr_2O_3$ oder freier Chromsäure zusammengebracht, so erhält man das geringere Hydrat CrO_3 eine rein blaue Lösung, welche beim Schütteln mit Aether. Es ist ein empfindliches Reagenz zu CrO_3.

Die blaue Lösung reicht zu einer gelblichen Ueberchromsäure hin.

Chromfluorid CrF_3

wird 1 Theil dass erhalten
d. Erhitzen eines Gemenges d.
chromsaur. PbO, Kieselsäure u. Flussspäthsäure Wasserstoffsäure.

$PbO\ CrO_3$
$Ca\ F$
$H\ Fl_3\quad Fl_3$

$H_3\ F_3$
$Cr\ F_3$

Mit Cl bildet Chrom 2 Verbindungen:
das Chromchlorür $CrCl$
ist weiß, es fällt ab der Erhitzen des Chlorids in 2 Atomen trockenen Wasserstoffgases.

das Chromchlorid Cr_2Cl_3
kann erhalten c. grünen u. violett. Modification.
Da der violett. Modificat. ab erhalten d. Glühen Gemenges d. Chromoxyd u. Kohle im Chlorgas.

$Cr_2\ O_3$
$Cl_3\ Cl_3$

Die violette Modificat. ist d. C. fast unlöslich.
Die grünen erhält man d. Lösen d. aus Chromoxyd hydrat in HCl. Sie ist in C. leicht löslich, u. entfärbt stets Bromwasser.
Setzt man gewisse Mengen Cr_2Cl_2 zu d. violett. Modificat.
so geht sie sogleich in d. grünen lösl. über,

$Cr_2\ Cl_2\qquad Cr_2\ Cl_2$
Cl

indem man ab spaltet d. Chlorür auf Cl zurück, u. das C. u. d. Chlorür erhaltene Chlorid in selb. Menge wieder zusetzt.

Chromsäure verhält sich dann [illegible] mit HCl wie ein Superoxyd d. h. sie entwickelt Cl.

CrO_3 H_3 Cl_3
CrO_3 H_3 Cl_3

Chlorchromsäure. CrO_2Cl

Syn. Chromoxychlorid

entsteht d. Destillation v. Kochsalz d. wasserfr. neutralen chromsaur. Bleioxyds, PbH_4.

Eine rote an der Luft gelbrothe dünnflüssige stechend riechende Flüssigkeit, ist giftig, wirkt heftig erstickend, entzündet v. Körper v. O_3, Cl, C, H_2, Phosphoren, Metallen, Alkohol, CS_2, mischt sich beiden letzteren unter Entzündung, gewaltsamer Explosion.

Sonst wird sie angesehen als eine Verbdg. v. Chromsäure u. Chromsuperchlorid:

$3(CrO_3Cl) = Cr_2O_6 + CrCl_3$

Säure bildet mit Basen so viel Salze wie Kalo eine krystallisirbare Verbdg. d. Zusatz v. KCl zu Chromsäure

KCl
CrO_2O $= KCl.CrO_2Cl$

Das Chromsulfid Cr_2S_3

wird herstellen d. Glühen v. Cr_2O_3 in CS_2 dampf.

Kann 1 Zeitlang an offener Luft erhalten werden d. Kochen v. Chromoxyd [illegible] d. Am. S.

Ihr stehende Verbindung ist Chromoxydhydrat.

Im Allgemeinen sind d. Chromverbdg. in großer Menge giftig, jedoch kommen d. Cr. A. verbreitet, s. in Farben.

Uran. U = 60.

Findet sich in Natur nur wenig gediegen und vorzüglich als Pechblende, die
UO. U_2O_3 ist.
Es hat mehrere Oxyde, ein Oxydul UO
und ein Oxyd U_2O_3.
Das Uranoxydulsalz hat grüne Farbe
UO. SO_3.
Das U_2O_3 ist gelb; es besitzt die Eigenschaften einer schwachen Base und schwachen Säure.
Es verbindet sich mit starken Basen
KO, NaO, AmO; es bildet mit den Säuren krystallisirbare Salze wie NO_5.
$U_2O_3 . NO_5 + Aq.$
Es geht daß das Eigenthümlichkeit zeigt, daß es auf 1 Atom Base nur 1 Atom Säure enthält, ohne sonst bei den Basen und Säuren der Fall ist.
M_2O_3
UO und U_2O_3 werden als Farbestoffe zum Porcellanmalen benutzt.
Das sog. Urangelb ist Uranoxydammoniak oder Uranoxydnatron.
Mit Phosphorsäure bildet das U_2O_3 ein saures Salz, welches als zur Reinigung des Phosphorsäure gefällt dient. Dünger verlan benutzt.

Molybdän. Mo = 46.

Findet sich nur vorzüglich als Molybdänglanz MoS_2 und Gelbbleierz PbO. MoO_3.
Das zum Frischen angewandte Oxyd des Mo ist die Molybdänsäure MoO_3.
Es ist leicht reducirbar und nimmt dann eine dunkelblaue Farbe an.

sie bildet d. KO, Nal, Amb bd. Salze.

Die Molybdänsäure Amb verbindet sich leicht mit Phosph.säure zu einem gelben unlösl. Niederschlag, der in Basen löslich ist, aber nur bei freiem Lösung auftritt.

Es ist ~~f~~ — äußerst feines Reagenz zur Phosph.säure.

Wolfram

Syn. Scheelium $W = 92$

Nickelfarbig, bläulich, wie Wolframeisenoxydul-Manganoxydul.

Ist in geringen Spuren als verbindung mit Fe, und findet sich zuweilen als Molybdän u. s. w. vor.

Genau

Die Wolframsäure bildet mehr, scheinbar u. d. verschiedenen allotropen Modificationen.

W. ist daher bemerkbar durch

Nal. WO_3, das in vorgeschlagenen Fällen zum d. leichten Entzündlichkeit u. Brennbarkeit d. Natrium d. beim Blei dasselbe zu verhindern, indem es d. Hitze d. Lösung des Salzes erzeugt.

Ebenso als Phosphorsäure Nal. od. Amb. Borsaure Salze u. a.

Die WO_3 bildet mit d. Wolframoxyd WO_2 verschiedene Salze.

Es sind als leicht doppelsalzige Wolframsauren Salzen mit WO_2 WO_3, die sich beim Erhitzen gesprengen, d. h. schwarze Salze.

So ist es Nal. WO_3 + WO_2 WO_3 Cerrot, dagegen KO — modell.

Vanadium $Va = 68,6$

findet sich als Pb O. VaO_3, als Vanadinsäure in Fragen.

Zink. Zn = 32,5.

Spec. Gew. = 7,0 – 7,2. Auch Spiauter genannt.

Zink findet sich gediegen, in Verbindungen als Zinkblende, mit Sauerstoff als Rothzinkerz, als Salz im Galmey.

Die Mittel des Zinks und Cadmiums zu gestatten sind erst mit der letzten Seite 100 bekannt.

Es kommt im Handel in dicken Metallplatten oder grobblättrigen, krystallinischen Stücken vor. Durch Metall ist sehr bläulich weiß, spröde.

Wenn es Zn geschmolzen hat und langsam erkalten lässt, so ist es weniger spröde, es wird es auch 'fest' und es abgekühlt wird.

Zinnarten erhält es als Metallschwämme. Krystalle des Zn, die Dendriten, als rayé lüre.

Es geschmolz. Langsamer Zn schmilzt leicht zerspringend. Es kann schon zu c. 120° C ge, kneidet, es es sich zu dünnen Blech auswalzen lässt.

Bei so langsam. lässt es Drahtzieh zu ziehen.

Bei 200° C es Zn spröde, bei 0° zu lässt D. es pulvern.

Es schmilzt bei 400°, hat dann eine silberweiße Farbe, siedet bei 1040° zu lässt D. es rot, wenn man verflüchtigen zu destillieren.

Es bewährt sich 1 Gewinnung des Zinks zu seinen Erzen.

Zink schmilzt, um 0°–100° ist seine Ausdehnung $\frac{1}{320}$, d. Bruchteil 0,008.

Das im Großen gewonnene Zn ist nie rein, es enthält Fe, As, C, S; es reinigt es durch Schmelzen mit Salpeter oder Schwefel.

Zn enthält es Cadmium, es ist es nur durch fractionirte Destillation zu trennen lässt.

Reines Zn wird es analyt. genauer kaum lässt sich nur mit reinem Zinkoxyd herstellen.

Das Zink oxydirt sich leicht in Luft, bedeckt sich mit einer grauen Schicht Suboxyd, das beim weiteren Glühen in Zn. durch weitere Oxydation schützt.

Als garnicht angreift, Ausn. Gegenwart von CO_2 in Cl, es bildet sich leicht ein Zinkoxyd, es CO_2 zersetzt, es wird nach Bildung von Zinkoxyd aufhört, dass frei Wasser.

Zink zersetzt es reinen CO_2 erst bei hoher Temperatur. Dagegen zersetzt es bei gew. Temp. bei Zusatz von verdünnter Säure, Cl & H & CO_2 frei.

Eine kürzeste Zn-Sorte findet Statt wenn es Zn & einer aller politoses Metall ist wie Fe od. Cu. Der O des CO_2 tritt daher an es Zink.

Hieraus beruht es Schützen der Metalle durch Rest of Zink. (Zink als Protector)

Chemisch verwendet Zn lässt

J verwirft sich in HCl, reduziert b. Erhitzen mit Platin.

Ebenso löst J unverbunden zusammen. Trockenes Chlorgas schwach in CS_2, es entzündet J. Wässrige gelbrote Lösung.

Alle NS feste Basen begünstigt Bildung des ZnJ.

Zink verbrennt b. hohen Temperatur, bricht b. seiner Verbindung mit grünem Licht u. glänzendem Licht zu Zinkoxyd.

Das Zinkoxyd ZnO

Syn. Cadmia fornacum; Tutia; Pompholox; Nihilum album.

Findet J zuweilen krystallisiert in Hütten.

Es wird in Zerlegung Stärke & Stahl als Verbrennen u. & Luft ab in reine Kohlen stellen (Lana philosophica).

Ist 6 & stabile Oxyd, verwendet / organische Farben u. Wasserfarben.

Es ist fabri zuerst A. Carnot zitronenfrommes Pulver, wird gelb O zieht unter.

Aus ZnO fern & stabile Glasen & $ZnCl_2$ u. wird x o u. Mr. es verwaus Oxyd begründet.

Es ist so geringfügig / rein.

ZnO findet J in Kutzer im Rothzinkerz.

Es ZnO ist unlöst. in CS_2, löslich in Säuren.

Aus reiner Zinkschale gefällig.

Trockenen fällt Kalilauge unvorsichtig gallertartig aus dünnflüssig L Zinkoxydhydrat.

ein Zn O stehen starke Basen, Zinkoxyd ist eine Rolle Säure, verbindet sich mit starken Basen wie KO, NaO, AmO zu lösl. Verbindungen. (Es ist eine Verbindung von AmO Ammoniak NH_3)
Es verbindet sich mit Fe_2O_3, Mn_2O_3 etc. auf Säuren sind.
ZnO wird beim Erhitzen gelb und, je stärker beim Erhitzen, wieder weiß, sublimirt.

Schwefelsaures Zinkoxyd

$ZnO.SO_3 + 7HO$

Syn. Zinkvitriol, weißer Vitriol, Galizenstein; Galitzenstein.
Physiol. Krystallisirt als Hydrat.
Es gewinnt durch Auflösen von Metallen oder Oxyden in Schwefelsäure.
$Zn + 4O = ZnO.SO_3$.
Liefert 6 verschiedene Zinkoxydsalze, verdampft man in Glasgefäßen, krystallisirt, wenn es krystallisationsfähig in hölzernen Kästen. Krystallisation und Krystallform gefunden, die Krystalle zu trennen gelingt, wie für den reinen. Hüttenkunde ähnlich aufgerollt.
Das so gewonnene Zinkvitriol ist gewöhnlich unrein.
Rein erhält man durch Auflösen von Zink in verdünnter Schwefelsäure.
Es gewinnt $ZnO.SO_3$ kann von den gelben Lutterstein.
Es 6 Atomen enthaltend Salz gewinnt $CuO.SO_3$, $PbO.SO_3$ kann Zn, As, Sb verbunden, gar ist Zusatz von metall. Zink.
Mangan, Eisenoxydulsalz

Schwarz ist basisch kohlensaures Zinkoxyd, wodurch Eisen- resp. Mangan-oxydhydrat abgeschieden wird.

$ZnCl_2$ ist leicht löslich in W., bei 100° schmilzt es in seinem Krystallwasser. Es bildet schwarze zerfließende, metallglänzende, wasserhaltige, giftige.

Kohlensaures Zinkoxyd $ZnO.CO_2$

Syn. Galmei

Kommt in der Natur vor; ferner ein neues Carbonat, das Zink, basisch $3ZnO.CO_2 + 3HO$.

Es wird erhalten durch Fällen eines Zinkoxydsalzes durch $NaCO_2$ als weißer Niederschlag, ist ein basisches Salz. Durch Glühen bleibt das Zinkoxyd.

Es braucht daraus durch Fällen Zinkblumen, durch Glühen unser Zinkoxyd. Es ZnO und Acres Zinci der Apotheken, Es via humida paratum.

Zum Unterschied davon ist es gepaart mit Zink in Verbindung $ZnO + CO_2$ zieht, $+ CO_2$ der Luft CO_2 fortnimmt, CO löst.

Kieselsaures ZnO kommt vor Dimorphous, Zinkglas, $\frac{1}{2}$ basisches, unregelmäßige Krystallgläser.

Chlorzink. $ZnCl$

wird erhalten durch Verbrennen des Zn in Chlorgas; ist eine weiße butterartige leicht schmelzbare Masse, es ist Zinkbutter (Butyrum Zinci) genannt.

Es schm. $ZnCl$ ist deliquescent

d. Zink in HCl u. Abdampfen bis zu 10 Punkt. Bei stärkerem Abdampfen entsteht es Verflüchtigung d. Zinkchlorids, am dann entsteht mit dem Chlorür basisches Chlorid bildet.

d. ZnCl ist d. hygroskopisch, zerfließt an d. Luft. Es wendet sich zerstörend d. organ. Körper. Bei Entzündung d. K_2O CrO_3 HCl_4.

Es wendet es es zum Reinigen d. Leinenöl. an der Medizin als Antiseptikum, es bindet d. d. org. Körper zu unverwesl. Substanzen es fg. es Imprägniren d. Eisenbahnschwellen benutzt. Es d. den fondaisartigen Körper verbindet es d. d. einzig d. Bindemittel zwischen Steinen.

Verbindet d. d. ZnCl zu einem Oxychlorid $ZnCl_2 + ZnO + 2HO$ das beim Löthen der Metalle Verwendung findet. (Löffler).

d. Zinkoxyd bildet basisch mit ZnCl fg. bes. Zinkchloride oder Zinkoxychloride.

Vergl. d. ZnO mit verwandt. ZnCl, es es exportas d. Müssen auf, sie wird dabei glasig.

Ford bemerkte es zuerst, es wandte sie d. Abgießen an Stelle Gyps d. zu Fahnkitt. Es wendet sind ZnCl Zinkchlorid d. Bestandtheil spec. Gewicht um c. 1,6. an Stelle des Schwefel d. Borax

oder Salmiak beförderte es fortan
einzumischen. Das Zinkoxyd ist
geglühtes Zinkweiss.
Das Messing frisst eine Menge
Zinn, wodurch es spröder und kal-
tem Wasser gelöst
Es benützt die Auflösung zum
Bestreichen fertig gefärbten.

Eine Chlorzinklösung von 1,7 spec.
Gew. löst es leicht Seide, Wolle
Baumwolle aber benützt, um
das Blodern- und Leinenfasern zu
trennen.
Man wendet zu Zeug Impräg-
nirung, es ist das Mangan-
silberung angewendet.

Schwefelzink ZnS.

findet sich in Natur als Zinkblende
bildet 1 Theil, trockenen Ob,
Wenn das Zink mit Schwefel
Schmelzt so entsteht ZnS, das Gewin-
nung des Zy benützt.
Zusammen es bildet ZnS
es Sulfan - Lösl. Schwefelwasserstoff
in ZnS. Kadmiumfarbe löst ZnS leicht
- verdünnten Säuren.
H S fällt das gem. Brunnen.
Wenn man das ZnS fast
mehr gewinn Basis.
ZnS zersetzen es Sulfan
mit HCl.

Kupferoxyd.

Das Zinkoxyd/salze sind farblos
wenn die Säure derselben
farblos ist.
Kali, Natron, Ammoniak fällen
weisses Zinkoxyhydrat das

zu Debrecziner Pulver verwendet.

$NaOCl_2$ einige weissen Krystallen

$2\,KJO.\,HO_5 + NaOCl_2$

Im Jenzyl. ~ erst Krystallen

so in HCl löslich ist.

d. Ofen gab. beim Verdunsten d. Lösung ist in der Hitze ~ gelben Krystallen, wie d. Borsäure ähnl.

beim Glühen d. $KaCOO.\,HO_5$ entsteht ~ grüne Masse, heisser als Kupfer grünes bezeichnet d. Grünes sieden.

Gewinnung d. Jods aus Galmei, Blende d. Pistau, d. soll 6 Jod d. d. Asche radiert werd, d. Jod d. d. Destillation von Jodlauge.

(Salzgrau, Ofen gewinnung, Ofenfrau, England.)

Das Jod ~~dient~~ in seinen Lehrer, ohne Verwendungen ist wie wenn es d. C Eisen, Bären, Arsen, Kohle, d. Schwefelblei, Schwefelkupfer, welche beide Metalle d. Glühen in Bädern als Gemenge Bindemittel bleiben.

d. Reinigung. d. Jods wird ~ d. umgegossen.

Reines Jod für analyt. Zwecke ~ dargestellt d. Glühen d. Jod d. Kohle in feuerfesten Porcellan, Tiegeln.

Bei seiner ~~Lehre~~. Verwendung ist auch d. bemerkenswerthen seine grosse Neigung Substanzen bei gewöhnlicher Temperatur, seine Geneigtheit bei einander Temperatur.

Es ~~o~~ 6 feste Jod d. ersten, nach Tiegeln d. umgegossen, erhalten ~ gelbe, Rauchende ~ Kork,

in Folge davon e Zink 9 oxydirt zu ZnO.
Beim Zu. d CO_2 zu Cl_2, od. d
~ e durch ein Essigsäure so,
so entsteht ein giftiges Zinksalz.

Merkwürdig ist e aus Folge
d Biota Calaminaris an der
Westseite ~ Zu e Boden gelb
ist, entspreche. fr Verunreinigung e
Bergnummer ~ Zinkgehalts gutes Boden
anzeigt.

Es hat natürlich d Leichtigkeit der Re
d e Löslichkeit des Zinks zur Verwendung, ab ist f e poy. nat.
zinkhaltiges Eisenblech oder verzinntes
reines Eisen.

Cadmium. $\omega = 56,0$

Das dem Zu zunächst stehende
Metall Cadmium ist bei gleich
e Behandlung d Zink gefunden
zweifach 9 zu d ganz ähnl.
chemisches Verhalten wie Zink.

Es ist weicher d Zink, von
Bruchfläche Farbe zu flüchtiger
als Zink, entspricht so d Destil-
lation wie rein d Verhalten
erhalten wie das Zinn.

Es verbrennt d Löthrohr d
Flamme, ein Oxyd ist dünkelbraun
d fallbraun.

Schwefelcadmium ist gelber
Niederschlag unlöslich in verd.
Schwefelsäure, leicht in
Ammoniak.

Es wird als Pulverfarbe
angewendet, ist sehr giftig, selbstgelb
gebrauchen mehr orange gelb.

Jodcadmium das in empfindlichen Lichtfindet Anwendung in der Photographie; wird erhalten als hellgelben Niederschlag durch Zusatz von Jodkalium zu einer Cadmiumsalzlösung.

Blei. At = 103,75

wird früher zu Silber bezahlt.

Findet sich gewachsen gediegen, sehr verbreitet in Bleiglanzgängen, Chloriden, hauptsächlich als Schwefelblei.

Geringe Spuren als Metall findet man weit verbreitet in der Natur, in Meerwasser, gewachsen ist es Pflanzen- und Thierschaden.

Spec. Gew. = 11,37.

Blei krystallisirt in Octaëdern.

Es ist weich, schwer, zeigt frischen Bruch Metallglanz, ist ganz reiner Stoff weicher.

Verunreinigungen als Sb, As, Sn, Cu, Fe, Bi, Cl, Ag verunreinigt.

Blei ist schwer flüssig, (malleabel), es lässt sich zu dünnen Blättchen einrollen (Bleifolien).

Draht aus Blei ist sehr weich, nachgiebig, sehr gartreckbar, es lassen sich Gefässe finden.

Blei schmilzt bei 320°

kocht bei sehr hoher Temperatur, es verdampft, es verflüchtigen Geschwindigkeit.

Blei oxydirt sich leicht an der Luft, es bedeckt sich dann mit einer grauen Schicht des Bleioxydes, das durch weitere Oxydation gefördert wird.

CO₂ des H_2O bewirkt die Entstehung des weißen Bleirostes, der leicht unter der CO₂ des Wassers entsteht, das Blei wird angegriffen.

Von Säuren wird Blei nur langsam angegriffen, mit genommen der Salpetersäure; das CO₂ des Bleis bei NS der Säuren nicht gerlegt.

Merkwürdig ist die Gefahr eines schlechten Lüftungsmittels CO mit Blei auf eine Trübung des PbO H_2 gibt, wodurch das bei gewöhnl. Gestalt CO ist Verunreinigung die entdeckt.

Die Gefahr ist wichtig für den Gebrauch des Wasserstoffs zur Lad. des Leuchtgas. denn die aufgelösten Pb sehr giftig.

Während Regenwasser das Pb, vorausgesetzt daß es reichlich ist, ist es bei dem gewöhnlichen CO der Luft, o. der Luft erklärt, daß eine gebildete Kruste des $PbCO_3$ $PbO H_2$ der weiteren Zutritt des CO Säure zum Pb hindert.

Das CO des organ. Stoffe und kann das Pb Wasser gelöstes gefährlich werden.

Bleioxyd PbO.

entsteht beim Erhitzen

Das metall. Pb an der Luft, geschmolzen oder zu Granulen, das Pb und PbO oder PbO, PbO, oder PbO, 2PbO oder ein Gemenge von Pb_2O und PbO, also sog. Bleiasche.

Bei weiterem Glühen erhält man PbO, PbO, PbO, einmal gelbes PbO, das Massicot, das Mennige oder Bleimennige, sog. Bleiglätte (Litharyrum) und Gold- und Silberglätte benannt, und als Nebenprodukt bei Gewinnung von Metallen.

Auf trockenem Wege erhält man PbO durch Erhitzen von $PbCO_3$ oder $PbNO_3$, wobei das PbO die dabei verwendeten Porzellan- und Platingefässe stark angreift.

Es entsteht PbO auch beim Kochen von Natronlauge.

Es bildet gelbliches PbO KO oder PbO, NaO_2H gelbe, durchsichtige Krystalle; unschmelzbar in Wasser, unlöslich in gelben Krystallen.

Das PbO ist eine starke Base; es fällt daher starken Basen nicht aus Salzen und bildet mit denselben im Wasser zum Theil lösl. Verbindungen. Dieser Eigenschaft auf das Hydrat 2PbO. HO eine Art Bleiseife nach besonders basischen Eigenschaften.

Man kann Salzen des Bleioxyds ist ausgeschieden, das:

Salpetersaures Bleioxyd $PbO.NO_5$

krystallisirt in regulären Octaedern wasserfrei, isomorph mit dem wasserfreien $SrO.NO_5$.

D. Krystalle sind weiß, geröthen, nicht, löslich in W., gibt beim Verflüchtigen Gehalten leicht O ab

$PbO.NO_5 = PbO + O + NO_4$.

Es dient in Verbindung mit organischen Körpern, daher eine Lösung Anwendung, zum Sauerstoffmangel leicht Hydrolysen zu machen, auch als Zusatz zur Grundmasse des Grundfirnisses.

Schwefelsaures Bleioxyd $PbO.SO_3$

findet sich in der Natur als Bleivitriol in Krystallen, schwefelgelb, schwarz. Wird künstlich erhalten durch Fällen eines löslichen Bleisalzes mit KSO_4 als weißer Niederschlag, der ganz unlöslich ist in verdünnter Schwefelsäure, etwas löslich in W., am meisten noch in concentrirter SO_4.

Einfachsaures PbO zerfällt I. d. Schwefels. Thonerde

$3.PbO, 3O_4 H_3 O_3$

$Al_2O_3, 3SO_3$

wobei 8 stehend Lösung d. basischen Al_2O_3 wird in der Lederfabrik der Färberei, Druckerei angewendet.

$PbO.SO_3$ ist löslich in ätzenden Alkalien, ist in manchen Säuren, aufgelösten, wie in Weinsäure, von Ammoniak.

Durch Kochen mit 2 Aeq. $3CO_2$ wird das $PbO.SO_3$ in

$PbO.CO_2$ + K_2SO_4 zerlegt.

Man hat versucht den bei unserm Processen abfallenden Gypsum verwerth.

lichen Bleiestrich als Malerfarbe zu verwenden statt Bleiweiß. auf den das unterall. Blei durch C zu gewinnen, durch Schmelzen mit Kohle u. Pal. Cl_2.

$$\frac{PbJ_4}{KCl_2} \quad C$$

$$Pb + KJ_4 + C_2O_4$$

Die Mutterlauge enthält außerdem KJ gemengt mit Blei.

Es gelang es, Art zu finden, um die Wiedergewinnung des Blei's zu bewirken, so stellt man das geröstete Erz, es schmelzen es $CaCl_2$, CaF_2 u. Kohle.

Kohlensaures Bleioxyd $PbOCO_2$

kommt in der Natur in rhomb. Krystallen vor als Weißbleierz, isomorph mit Aragonit, ferner doppelt als Plumbocalcit isomorph mit Kalkspath.

Wird künstlich es unreiner weißer Niederschlag erhalten als Kerzen aus Lösg. PbO gelöst in NaCl oder 2 AmO, 3 Cl_2, Niederschlag ist unlöslich in W., ferner löslich in Cl_2.

S. Schmelzpunkt (200° C) und das bei 0 Krystallinisch erhalten.

Wichtig ist das basische Carbonat von der Zusammensetzung

3 PbO 2 CO_2 HO, esp. Bleiweiß

entsteht durch Oxidation des Bleis bei Gegenwart von O, CO_2 u. HO u. gesondert Temperatur, dieselbe bildet es beim Rosten der Bleirohren u. Platinungen.

Am leichtesten findet es Darstellung des Blei's statt, bei Gegenwart flüchtiger Säuren.

Das Blei wird im Großen fabrik, mäßig dar gestellt; es ist weich, weich, in CS wenig löslich, reichlich löslich in verdünnter Salpetersäure, Essigsäure.

Kieselsaures Bleioxyd ist ein Bestandtheil der Krystall-, Flint-, Glas, wird zur Emaillirung & Porzellanmalerei gebraucht.

Phosphorsaures Bleioxyd

$3PbO.\ PO_5$

unlöslich in Wasser, Essigsäure. Scheidet sich aus dem Schmelze, separirt in ganz bestimmten Krystallen, verfällt bei höherer Temp. PbO — unzersetzt. Dagegen PO_5 ist.

Ist ein Hauptbestandtheil des in der Natur vorkommenden Bleiblei, erzes d. Polymorphits, das allgemeine Formel:

$$PbCl + 3(3PbO \left\{ \begin{matrix} PO_5 \\ AsO_5 \end{matrix} \right\})$$

Bleisuboxyd Pb_2O

Wird ist schon als eine Verbindung von PbO mit Pb angesehen. Entsteht als Glühen von basischem Bleioxyd bei Luftabschluß, wobei 1/4 des vorhandenen Sauerstoffs als Kohlensäure fortgehen.

$$\begin{matrix} Pb_2O_3 \\ C_2O_3 \\ CO_2 \\ CO \end{matrix} = Pb_2O + 3\,Pb_2 + CO.$$

Ist ein graues Pulver, schmilzt bei Berührung des Bleies an der Luft bilden.

Daß Pb_2O kein Gemenge von PbO mit Pb ist, läßt sich beweisen, da Hg keine Spur von Pb_2O auflöst, während es sonst das Blei mit Leichtigkeit auflöst.

Bleisesquioxyd Pb_2O_3.

Rothes pulver, zerfällt beim Erhitzen in PbO u. O.

Wird erhalten d. Fällung d. $NaOCl$ zu einer Lösung d. PbO in Natron.

Bleisuperoxyd PbO_2.

Unter dem Namen Mennige (Minium) oder rothes Bleioxyd kennt ein Oxyd d. Zusammensetzung:

Pb_3O_4 vor, das d. Erhitzen d. PbO bei 400° an organ. Luft erhalten wird.

Die Mennige ist wahrscheinlich eine Verbindung von

PbO_2 mit x PbO zu betrachten wenn $PbO + 3\,PbO_2$

oder $PbO + 2\,PbO_2$.

d. Mennige zerfällt beim Erhitzen

$Pb_4O_5 = 4\,PbO + O$.

Mennige verbindet sich mit d. wenigen Säuren oder Gemenge wenn mit Essigsäurehydrat u. Phosphorsäurehydrat, wird dagegen d. meisten Säuren zerlegt so von Salpetersäure

$Pb_4O_5 + 3\,NO_5 = PbO_2 + 3(PbO\,NO_5)$

Darauf beruht die Darstellung von Bleisuperoxyd od. braunem Bleioxyd.

Man erhält man das PbO_2 d. Fällen von Essigsaurem Bleioxyd mit $NaOCl$, u. freiwerden d. Chlor.

$PbO.\ C_4H_3O_3$

$NaOCl$

Cl

Es Methode wird angewandt auf Fabrik d. Fabrikation wichtige PbO_2 darzustellen.

Auf ähnl. Weise mit den PbO und Cu O. Cl.

Von diesen wirkt Salpetersäure / auf PbO_2 ein.

H_2 wird oxydirt, indem 9 $PbO.NO_5$ bildet.

Gegen HCl verhält 9 PbO_2 ähnlich 1 C übrigen Superoxyde, d.h. es entwickelt Chlorgas.

PbO O
HCl HCl

bei alcalischen Lauge, Kleinsäure c, andere organ. Körper wirken beim Zusammenkommen mit PbO_2 plötzlich u. stärker Licht u. Wärmeentwicklung hervor.

PbO_2 trifft es aber Säure auf, bei, das mit HO das Krystallisiren, Verbindungen, da 2 J es es geschieht wird.

Chlorblei. PbCl.

Findet 9 zuweilen in der Natur als Hornblei, eine weiche hornartige Masse.

Ist in Kalium u. Ammoniumchlorid leicht, leichter in c. 130 Theilen kochenden, dem es. Lösen Entstehen 2 heiß gesättigten Lösung bilden 9 Krystallnadeln 2 wasserfreien Bleichlorid.

Leichter löslich ist Chlorblei in HCl.

Chlorblei bildet mit PbO fog basische Verbindungen.

eine solche PbCl. PbO entstehen es Bersen 2 Cl Pb mit Aetz K.

PbCl PbCl
KaO

als weniger stark basischer Körper, der 2 J 6 Bleiweiss mitgemacht).

PbO_2 wird nicht gebildet wenn nur PbO gemischt mit einer starken Base wie KO Säure aus gelw. Sulfaten gar, legt.

PbO HCl
K
+ Pol — Pol

am positiven Pol tritt 6 PbO_2 auf, löst es 6 entstehende PbO_2 9 wieder Chlorblei wieder ersetzen, so bildet es 9 einen dicken rotbraunen Niederschlag.

bei großem Ueberschuß v. PbO
d. Säure 2 unmittelb. gelbe Farben
c. c. Kasseler Gelb als Glasfarben v.
PbO mit AmCl erhalten

$7PbO + PbCl_2$,

ferner auch Cornet's Gelb.

Jodblei. PbJ

gelbes Pulver, es kann blättrig ausfallen als Pulver

$PbO \cdot NO_5$ mit KJ.

in besonderen Fällen bildet es eine farblose Lösung, aus der es beim Erkalten krystallisirt.

Bei Zusatz v. PbO erhält man Verbindung v. PbO mit PbJ.

Schwefelblei. PbS.

kommt in Natur in Kubooctaedern vor als Bleiglanz (Frischer galena) künstlich als Niederschlag durch Schwefelwasserstoff erhalten.

Auch unsere Wage zu machen, beschlägt eine saure Lösung erhalten als Pulver von tiefschwarzer Farbe mit KJ als schwarzer Niederschlag:

$PbO \cdot NO_5$
KJ

Es bei 60 verdünnter Lösung bildet es ein braunes essigsaures Niederschlag, daher KJ — angesäuert.

Reagenz auf Pb. | d. Chromsäure | Chromsäure Salze,

ist in einer organischen Verbindung. Verbindung von $NaCl$ & PbO bildet es $NaCl$, das frei mit PbO zusammen

$NaCl$
PbO

daher eine Lösung v. $NaCl$ & mit

Pb O zur ~~Darstellung von Hornblei benutzt.~~
Schmelzungen mit Horn benutzt.
Zum Trennen von Zinn aus Lösung von Blausäure mit Kalk u. s.

Seine Salze mit HCl verwandelt sich at Schmelzhitze in Chlorblei.

$$\frac{Pb\,J}{H\,Cl}$$

Reactionen des Bleisalzes:

Die unlöslichen, zurückbleibenden Reste sind löslich, z. Theil auch in Laugen. Alkalien fällen aus den Pb O Salzen Pb O hydrat, das leicht löslich im Überschuss des Fällungsmittels.

Unlöslich ist ferner das Carbonat, u. das Sulfat, nur löslich in kaustischem Kali und concentrirtem Ammoniak.

Unlöslich ist auch Pb Cl, u. Pb J.

Vor dem Löthrohr liefert Pb Blei mit einem der beyden leicht reducirbar.

Gewinnung des Bleis.

Im kleinen Blauyan stellt es metall. Blei aus dem Pb O CO_2 der Schlacken mit C.

Im Großen jedoch hauptsächlich aus Pb S, so in England, Frankreich, in Schlesien am Harz, oder aus Bleiglanzerze ist jedoch eine sehr verwickelte.

Das Bleisulfuret hy wird zuerst gereinigt mechanisch. Es ist das das sog. Aufbereiten der Erze und es "Verkleinern" Pflanzen mit CS u. zusammen Aggregaten geschieht. Hiermit kennt s. schon.

Verarbeitung der Erze:

Man röstet das Pb S bei hoher Hitze der Luft bis zu einem gewissen Zeitpunkte, den zu treffen, Reife das damit beschäftigten ist.

Es bilden 2 Faktor, SO_2 u. Pb O, u. Pb O. SO_3.

Es gilt nicht nach unserer Schmelzungsprozesse.

Ein $Pb_2 S$ u. ein $Pb S_2$ od. $Pb S_3$.

Letztere Stoff u. ~ Pb S soll mit Eisen Schwefelalkalien schmelzen, ~~Pb O. SO_3~~ als nützlich bemerken ~~$K_2 S_5$~~ Kraftschlag.

Pb S verbindet sich mit Pb Cl zu Doppelverbindungen, sog. Chloro-sulfuren, u. Pb O zu den Oxysulfuren

Hiermit wird die Masse bei Ausschluss
d. Luft sichtbar geglüht

$$\left.\begin{array}{l} PbO \\ PbO \\ PbHCl \\ Pb \\ Pb \end{array}\right\} = 5Pb + 3HCl$$

Es scheint nun freilich das reducirte
Pb als das zuerst reducirte PbJ, da
sich jedoch nicht mit einander mischen.

Die Masse fing anfangen
um auch HCl als Betrag, f
scheint bei der schon Tangentur
verbindet P C R Theil des
KCl zu PbCl.HCl; ordnet Blei ist
ganz verloren, indem es
einmal gewonnenen Pflanzen 1 &
reducirt kann, nun muss es
andere Metalle anwenden wenn
die Tangenten HCl_2 aufhalten.

Dann scheint in diesem Stadl
das PbJ mit mit. Lilien zu
Schlöfen zusammen; nun erfüllt
fast 3 Producte: eine Krystallform,
fettige Pflanze; das geschmolzene
Blei gemischt V übrigen
Metallen wie Fe, Cu, Ag, As, Sb.
u. auch da noch ungeschlossen
Schwefelmetalle d. sog. Bleisteine.

Das metall. Blei wird poro-
mult V & entfernt von den Fremden
u. c & & & beschlossen Pflanze
getrennt.

Der Bleistein wird nun wieder
geröstet u. das PbJ mit grossen
Leimmengen wie das PbS
verfällt V Blei ganz wie beim
ersten Rösten.

Das metallische gewonnene Blei
das sog. Werkblei ist noch sehr
unrein, wie schon den Bemerkt.
d. Operation geht schon mit hervor,

Pb, As, Cu, Fe, werden oxydirt
sie schmelzen, mischen sich aber nicht
mit dem geschmolzenen Blei,
nur das Silber bleibt beim Blei
zurück.
A Centner schwefelhaltiges Blei, mischend das Silber zurück
bleibt, es geschieht das in den sog.
Treiböfen; das geschmolzene
Blei ist 8, 0 Bleiglätte, da
1/3 theil d. Schlacke in den Gemenge
kommt, größtentheils z. metallisch
Reduction und Bäder & dergleichen
von reinem Blei verwendet.
Das Geschoß in 6–7 Schaar sog.
Treibofen. das Process heißt das
Treiben des Blei's.
Das 6 geschmolzene Blei ist noch
unrein; ist solches nöthig,
so stellt man es der durch Schmel-
zen von dem leicht reinen zu
entfernenden Pb, mit Soda &
Bäder.
Es scheidet 8 Gemenge Gold- &
Blasblei, sondern aufbewahrt & Sb & As,
weiches ist reinere
Mischung verwendet das Blei 6 &
Bleibäder zu Legirungen.
Blei & Kupfer 9 basen
schmelzen mit Oel & Wasser.
Blei bildet 2 Pb eine 8 feste
Legirung, da kommt & Schrot,
Kugeln gemacht.
1000 Pfd Pb & 3–8 Pfd As.
durch Rotgießen & geschmolzen.
Wasser & Soda Pfd Pb wird
Körner.
Pb mit Sb zur Lettern masse
verwendet 20–25 % Sb.
Bleiberg werke oder Eisen
verwendet wegen & großen
Gewichtstheil das Pb an der
Luft.

bringt Pb in Lösung einen Bleisatz
ein & Metall ein Fe, so bewirkt
das eine Ausfällung des
Bleis an dem Fe, als sog. Blei-
baum, wobei das Pb in Verbin-
dung d. Fe mitreisst.

Wirft man Metalle wie Mg
in eine Lösg. d. Magnesium. Blei
so bilden sich Verbindungen
des Mg zersetzen Bleisprosse finden,
sowie Herstellung von Pb Cl.

Kupfer.

spec. Gew. = 8,9. At = 31,7

Das Kupfer findet sich in Natur
gewöhnlich verbreitet, selten in
großen Massen gediegen (Nord-
amerika), meist als sog. mit
O oder S verbunden in Erzgängen, in
Chile & Australien.

Es findet sich sowie fast stets
O Cl in einzelnen Pflanzen usw.
& Thierbestandtheilen.

d. Cu ist schon seit alter Zeit bekt.
Es führen Namen Cuprum oder
cyprum als aes cyprium od. cuprum. Es hat
das Zeichen des Mars.

Im reinen Zustand ist es
gediegen Cu gelblich roth, verän-
derungsfähig in H_2O einer Dicke
roth. Es läßt sich verschiedene Ge-
genstände & gefäße walzen
& zu feinem Drahte & ziehen.
Es besitzt Zähigkeit — große Festigkeit
& Festigkeit. 1 Draht von 2 mm.
Dicke trägt auf 160 Kilogr.
Im geschmolzenen Zu-
stand ist das Cu schwerflüssig.
Schmilzt S 1100 — 1200° C.

Le ist ein guter Wärmeleiter.

Bei gewöhnl. Temperatur an trockner Luft fällt Pt Le unangetastet. Beim Erhitzen absorbirt es O, ohne P zunächst d. ihn zu verbinden.

Das es zerfällt Le ist es Weiß glühhitze beizehen, indem es zu Le_2O oder LeO. oxydirt; dagegen nicht bei Gegenwart d. Säuren wie Schwefelsäure.

Bei Gegenwart von Säuren oxydirt P dagegen das Le leicht durch den Sauerstoff der Luft, d. Oxydation, das Bestehen des Le wird es leicht verunreinigt d. da Le_2 c. Luft. Blei bilden sich dabei basische Salze, der Bleiferrosit ein Gemenge, da wie da mai, stan Bleiferroxyd sehr giftig sind.

Das Bestehen mißbes. d. Le_2 leicht begünstigt d. Essigsäure, Oxalsäure, wenige Bestehen Amm. Natr. Kali, Bestehen wie KO_3 Natr. b. d. Gegenwart d. freien Ammoniak.

Daher wird Kupfer mit Ammoniak benutzt als eudiometr. Mittel; es bildet sich dabei salpetrigsaures Kupferoxyd-Ammoniak, verbunden mit d. Gemenge d. Atomen NH_3.

Auf bei Gegenwart von alles Salz wird Le leicht Sauerstoff aufn. bildet Salzsäure Salze, es entsteht Lösung von grünen Farbstoff.

Bei genauen Versuch findet Zersetzung beim Einwirkung statt.

Folgerungen d. Le beim Bestehen zerlegt.

Kupferoxyd. CuO.

Das Kupferoxyd findet sich in der Natur als Kupferoxydul; es wird im Großen als Nebenprodukt bei der Legirirung erhalten als Kupferasche od. Kupferschmarz, Hammerschlag, gemengt mit Magnetisenerz, Eisenoxydum etc.

Wird im Kleinen erhalten 1) Glühen von $CuCl_2$, $CuSO_3$ & $CuNO_5$ als feines schwarzes Pulver, das bei 0. sehr langsam hygroskopisch.

Cu gibt an leicht oxydirten Sauerstoff ab, & wird dann als fein Pulver erhalten.

$\frac{Cu\,O}{Cu\,Cl}$ $\frac{Cu\,O}{SO_3}$

Beim Erhitzen mit org. Körpern gibt CuO einen O ab, um allen C zu CO_2 & allen H & HO zu verbrennen. Es braucht darauf & Anwendg. des CuO zur Elementaranalyse & org. Körper.

Kupferoxydhydrat, gewöhnlich blau, Berlinerblau.

Wird leicht erhalten 1) Fällen eines CuO-Salzes d. Alkalien.

Bei überflüssigem KO oder NaO wird es schwarz.

Bei über 100° geht c. Hydrat, es ↓, nun erhält schwarzes Oxyd.

Schwefelsures Cu. $CuSO_4$ + 5 aq.

Das wasserhaltige Salz blau, krystallisirt, Sgw. Krystallwasser wird,

Kupfer oder Cyprisches Vitriol.

Löst sich in 3 Theilen Wasser, einem Theil Krystallwasser CS auf; Verliert bei 100° 4 Aequiv. CS, bei höherer Temperatur alles CS, bleibt weißes CSpulver zurück.

Syrgalsalz enthält 6 Aequiv. Krystall CS, ihnen noch Doll und Krystallwasser KO, MO folgen.

Lucanit. KSl_4 enthält 2 Theile CS; verwitterbar bei wenig CS; so von Alkohol. Löst das ~~CS~~ von Wittal über freies CS zu erstarren.

Das Salz schmeckt zusammenziehend metallisch, wirkt brechenerregend und giftig.

Es bildet Produkt Oxydation des Fallandes Fe, indem es Theilen CS, Stoff entzieht, es ist e Fy. Cement CS, sogenannt weil v. d. e. Fy. Cement, Kupfer schneidet.

Ferner fällt v. d. $CuSl_4$ & Kieselsäure Cu in der Luft, od. Schmelzen Cu v. Sl_2 Bisilan.

Es erhält es ferner Kalan, produkt, wenn Kohlen Cu mit KSl_4 mit goldhaltigem Fy, oder mit Sl_2 zu erhalten, wenn Cu.

Es scheidet es metall. Gold ab.

~~Sl_3 AgO etc~~
~~Cu~~

oder Kupfer vitriol kann es Sonderung erhalten, sondern Cu, Ausdrücken Gulvanoplastik.

~~Cu O Sl_3~~
– Pol + Pol

das Chlorid J. Dabei A. Rest es
wieder ab, dieser scheidet sich, filtrirt,
bar es übergießt die Cyanur gut
gewaschen. Man muß Chlorid ab J.
nicht krystallinisch ab, dann ist es
nicht scheidbar. Man die Abscheidung
Cyanur J. geht es Cu l krystalli-
nisch. Als Leiter dient das Schicksal
von Wieser, eine concentrirte
Lösung v. $NaCl$.

$CuCl_3$ dient Sie v. Lösbarei zum
Schwarzfärben Theils von Seide
mit $FeCl_3$; ein solches Gemenge
hat den Vorzug, daß Vitriol.
d. Salze sind jedoch nicht schwerlös.
Ba Krystallisiren gelingt man
J. ≈ gelöst ist; bei Verdampfen
von $CuCl_3$ mit 7 HO bei
$CuCl_3$ C. Stück dunkelblau
mit 5 HO.

Mit Kalihydrat gerieben auf
steht zuerst basisches Salz, bei Ueber-
schuß gerieben J. C. $CuCl_3$
Chlor verfällt ab J. 3 Theil N. Ammoniak.
Zuerst bildet J. ein Bel.
3 Cu. Cl_3, dem es Äquivalent L. Kali
alle Cl_3 entzogen, so daß dann
ein fällbares CuO Cl der-
stellt, nicht löslich im Überschuß L.
Kali.

Die Verbindung L. Ammoniak am
löst es J. zu beständigen Lös-
ungen, welche organisch
bel. J.
fast allen Fällen bekannt als
Schwefelsaures Kupferoxyd-
Ammoniak, $CuCl_3 . 2 NH_3 . HO$
nennen ~ 1 Formel N. ~ folgen.
Rammelsberg schreibt
$(Cu NH_3)O . Cl_3 + NH_4O$.
oder $\left.\begin{matrix} H \\ NH_3 \end{matrix}\right\} O + \left.\begin{matrix} NH_3 \\ Cu \end{matrix}\right\} O$
es ist ein basisches Salz.

Beim Erhitzen auf 100° geht das NH_4O fort, es bleibt Schwefel, basisches Kupferammoniumoxyd, bildet sich beim Verdunsten $Cu(NH_3)_4$ NO_3 HO, oder bei Zusatz von HCl NH_3, rosten bleibt.

Kohlensaures Kupferoxyd

wird in der Natur in der Kupfer, Schottland, in 2 Varietäten gefunden.

Zusammensetzung

$3CuO\,2CO_2\,HO$

in blauen Krystallen als Lasur, Chessylite, Kupferlasur & Kupferkalk. In den Kupferbergwerken ist es Malachit.

Beim Erhitzen von Kupfer mit Wasser bildet sich $CuO\,HO$ als grüner Niederschlag, das beim Stehen & Kochen in CuO & CO_2 zerfällt.

Durch Kochen von $CuCl$ mit $NaCO_3$ ist ein amorphes Produkt in der Natur mit $2CuO$; das Grünspan, aerugo nobilis, erhält man durch Einwirkung von CO_2 & CuO, Cl bildet. Es wird häufig Kupfer gegeben um die verunreinigenden Stoffe zu entfernen, das Kupfer im flüssigen Zustand frei. Auch nicht bei der Bronce.

Arsenigsaures Kupferoxyd

war früher im Handel als Kupferarsenikgrün. $2CuO\,AsO_3$.

Wird erhalten durch Fällen von Cuvitriol & $2NaO\,AsO_3$, frisch & Nachmalen als grünl. gelber Niederschlag.

Bei Zusatz frisch & Alkali löst es sich mit dunkelblauer Farbe, diese Lösung zersetzt sich & arsenigs

Zeit zuerst Abscheidung von Cu_2O das 9 of eine rothe Farbe mit, zeichnet.

Cu. AsO_3 löst 9 of 2 überschüssigen Ammoniak zu einer blauen Flüssigkeit.

Durch Sieden d. Essigsaur. Cu mit AsO_3 fällt Cu eine Verbindung d. schön grünen Farbe, das Schweinfurter Grün, das d. Stehung aufsteigt:

$CuO\,A + 3(2\,CuO.\,AsO_3)$

Cu erhält ab of Zugesetzen d. Kalk essigsaur. Cu in Arsenige Säure.

Kupferoxydul. Cu_2O.

Kommt in Natur vor als Rothkupfererz, Krystall. erhalten of Fac. das Erhitzen d. Cu mit Cu, ferner of Schmelzen d. Cu_2Cl mit Soda,

Cu_2Cl
$Na\,O\,Cr$

Krystallinisch, dem Rothkupfer ähnlich. Cu erhält ferner das Oxydul of erhitzen von Scheelschem Grün mit Ueberschuss von Ammoniak oder Natronlauge.

Das Oxydul löst sich in überschüssigem Ammoniak.

Aus einer Lösung d. Cu_2Cl in Salzsäure od. Salz mit Cu erhält man of Sublimat und $CuCl\,H$ das Kupferoxydulhydrat als gelbliches Pulver.

Versetzt Cu eine alkalische Lösung d. Kupfervitriol d. Traubenzucker, so entsteht of e. rothbraunes Gemenge desselben b. of Fremdwerden Cu_2O, ausserdem

als gelbes dann als rothes Pulver.

Mit Säuren zersetzt es Cu_2O, es bildet sich Cu und $CuCl_2$.

Es HCl wird es in farblose Lösung Cu_2Cl_2 verwandelt, da bei geringen Säuren & nur Cu bräunen gefärbt ist.

Metall. Cu mit Ammoniak, es löst in ~ verschiedenen Stärke in Lösung, es wird O zu Cu_2O & Lösung bleibt, es färbt & dunkel. Luft färbt O schon es bildet & Cu(OH).

Kupferchlorür. Cu_2Cl_2.

Das Chlorür ist farblos, & es e Cu, unlöslich leicht rein.

Es erhält es es Einwirkungen des Chlorids.

Aus einer Lösung des Chlorids fällt Zinnchlorür oder SO_2 einen weißen krystallin. Niederschlag von Cu_2Cl_2.

Kupferchlorid $CuCl_2$.

Wird gewöhnlich erhalten e Lösung e grünen Pulvers.

Dadurch erhält es es Einwirkungen ~ bis e Lösung:

$CuCl_2 + 2aq$,

das schön grün ist. Leicht es zu eisen, durch weiteres Erhitzen es es Chlor bis, weiß bräunlich Pulver. Durch Zusatz e es löst sich mit blauer Farbe, rechts es spritzt ~ bis entsteht, es mehr als 2 Aequiv. Krystallwasser.

Flamme es es Erhitzen e grünen Lösung es HCl ~ es Chlorwasserstoff.

eine verdünnte Lösung d. CuCl
findet Anwendung d. Spuren,
Stoffe einzutauchen, indem der durch
geschriebenen Stoffteile d. O. so
wieder in Cu Cl verwandelt.

Ferner gelingt es d. Cu_2Cl_2
d. CuCl mit HCl_2 zum Kochen
mit Zink, indem ein d. Chlor
d. Kupfer Zink zu Zink
abscheidet;

CuCl ist löslich in Alkohol, d.
Lösung braut d. grünen Farbe.

Handel in Kupfer d.
Oxyd verbunden als Atakamit
$CuCl + 3CuO + 4Aq$.

Kupferjodür. Cu_2J

dieser Körper wird erhalten,
d. Fehling'sche Lösung zu Quecksilber
d. Einwirkung SO lösung erhitzt.

$Cu_2O + SO_3$ SO_3
$Cu_2O + SO_3$
KJ

$= JCu_2 + KSO_4 + Fe_2O_3 \cdot 3SO_3$

Kupfer mit Schwefel.

d. Halbschwefelkupfer Cu_2S findet
sich in Natur d. Kupfer;
mit Anderthalb Schwefeleisen
verbunden als Kupferkies
Cu_2S, Fe_2S_3
das Einfachschwefelkupfer CuS
ist d. brauner Niederschlag
erhalten d. Fällung d. CuO durch
Einleiten d. H_2S.

$CuO \cdot SO_3$
H_2S

Es bildet d. Ch. d. Kupferoxyd, d. heißt d. Kupferoxyd in Lösung von d. Ammoniak; ~~fast~~ rudige blaue Farbe. Es entsteht sich d. schon, wenn man Cu. Fe.

Es findet d. Ch. d. Kupfer d. Bürsten endig.

Reactionen des Kupfers.

a. löst. Lsg. gefällt d. H_2S; e. Ausscheidung ist löslich i. Königsw. u. concentrirt. HNO_3.

Es ferner gefällt d. Natronlsg., jedoch nicht bei Gegenwart von Weinsäure, ebenso d. Ammoniak, e. Niederschlag löst i. Überschuß. ferner d. PbS, AsS_3, SbS_3; d. Fe, Zn wird incrust. Cu e. 1 gl.

Auf diese Weise gewinnt man e. Cu als sog. Cementkupfer aus den Kupferwässern d. Cementwasser, durch hineinbringen d. Eisen.

Das Kupfer wird im Großen dargestellt fast aus den Verbindungen mit S. CuS; Cu_2O aus d. Schwefel.

Aus den Oxyden d. Cu d. Schmelzen f. sogr. mit Kohle in Schachtöfen. Das so gewonnene Cu enthält d. geringe Spuren v. Metalle.

Aus dem Schwefelkupfer gewinnt man e. Cu d. Röstarbeit, u. d. Schlacken, als sog. Schwarzkupfer eine gelblich grüne bröckige Masse.

Durch Oxydation d. Cu von den übrigen fremden Metallen gereinigt, es sodann d. S

geschmolzen u. in runden Stäben als sog. Rosettenkupfer in den Handel gebracht.

Zinnreiches Kupfer läßt sich leicht dadurch brüchiger, daß man es mit Phosphorsäure oder phosphorsauren Salzen schmilzt.

Es übergießt hierfür man es feilbarer zu machen mit einem dünnen Drahtzug von Zn, Sn, Ag oder ist Pt (Platinen).

Das Platinieren geschieht in galvanischen Bädern, indem man $PtCl_4$ mit dem Pt als den galv. Strom zersetzt, wobei das Pt in einer magnetischen Pol befindlichen Kupferplatte niederschlägt.

Man wendet es ist Pt zu zum ~~einen~~ Vergolden von Eisen an. Es kann jedoch ist Pt in einem dünnen Zug farbig bringen, die starker nicht mehr.

Um es spröde Drahtzug fähig zu gestalten hat man man, schiedene Methoden.

Es übersprengt den zu vergüttenden Gegenstand mit Zinn, macht ihn im Blasofen mit Graphit leitend u. schlägt aus Lösung ~~in~~ Lösung $CuCl_2$ ist galv. Strom bei ist Gegenstand wieder, wofür sich $PtCl_2$ bildet.

Ferner schlägt sich aus basischen Lösungen ~~in~~ Cu bei bei an Berührung mit Zn auf den Silber wieder.

Besonders wichtig wird platinieren da man Platinen

Legirungen des Kupfers
mit Zink.

Die bekannteste ist das Messing;
es unterscheidet Rothmessing, das
auf 100 Thle Cu — 10–16 Thle Zink
enthält, u. das kupferärmere
Gelbmessing, das auf 100 Thle Cu 30–50
Theile Zn enthält.

Es sind mehrere andere Legirungen
von Verhältnissen zwischen den beiden
angegeben u. beschrieben so und so
verschiedenen Namen.

Die Legirungen sind nicht so
empfindlich wie das Bronzen
oxydiren keine Luft, sollen
daher die Form besser nehmen, es eignen
sich so besser zum Giessen. Es sind
härter. Lassen sich zu dünnen
Platten auswalzen. (Neusilber;
Neuschwedisches Münzgeld)

Enthält die Legirung 2 Zink also
im obigen Verhältniß, so wird
sie härter u. gelb.

Bei 100 Thle Cu u. 130 Thl Zn
ist die Farbe hellgelb, bei mehr
Zink wieder dunkler, dagegen
bei 100 Thle Cu u. 200 Thle Zn
tritt die weiße Farbe des Zinks ein.

Es erhält sich alten Zeiten
ist das Zink bekannt wurde, das
Messing ist schmelzen 2 Cu mit
Galmei, in der neuern Zeit ist schmelzen 2 Cu mit Zn
in feuerfesten Tontiegeln bei
c. 1000°.

Das Messing findet ist Verwendung
zum Löthen von Bronzegegenständen
als sog. Hartloth, oder Hartes
Löthung. Es wird häufig
2–3 Theile Messing auf 1 Theil
Zink.

Kupfer u. Zinn Legirungen stehen
nicht im guten Verhältniß zu.
100 Thl. Cu u. 300 Thl. Sn geben eine
krystallinische Legirung,
100 Thl. Cu u. 20–25 Thl. Sn eine
Legirung feiner als Cu u. alle Sn.
Reiner Zinnkörnchen u. Cu ist
— äußerst zähe, feste Legirung.
Die antike Bronze enthält
nur Cu, Sn u. gering
100 Cu u. 10–30 Sn.
Eine schöne Legirung nur einer,
der Zinn enthaltend Verwandt
ist zu der Bronze modernen.
Das Bronzemetall d. u.
100 Cu — 10–11 Sn, bei mehr
mehr Sn wird es noch härter.
Eine solche Legirung gibt beim Cu,
Glocken einen Ton, dessen gute
Glockenguß verwendet (bis
zu 30 Thl. Sn), zu machen d.
Zink.
Wird die Glocken heißer auf dem
Fuß rasch abgekühlt so wird sie
weich u. schlecht u. bricht nicht
mehr. Deswegen braucht die Ver-
stellung sehr dicker Glocken
(der Chines. Gongs).
In alten Metallen zeigt sich dieser
Gegensatz zum Rost.
Das Spiegelmetall enthält
u. 100 Cu 50 Sn.
Es ist viel härter als gutes u. bei
den Metallen für Fäll. Wird
zu Metallspiegeln u. zur optisch.
Instr. Hymnen verwendet.
Legirungen v. Cu, Zn u. Sn
u. sind sehr zahlreichen als Bronze
bekannt. (oder Zinkhaltige
Bronze oder Tombak, auch sehr den Adern).

[illegible] Bronce [illegible] gegossen
[illegible] Antimon
wird zu Glockenspielen verwendet, wenn es als sog. Hartmetall.

Bronce wird mit Al und sehr hart, geschmeidig, [illegible] Härte.
[illegible] Schalen, 100 lb, 10–11 Al.

Als Bronzefarben kommen eine Menge Farben vor der Form, Gel, [illegible] Legirungen [illegible] lb, Sn, Sn sind. Durch [illegible] Erhitzen werden [illegible] gefärbt, gerieben, gemischen, getrocknet, [illegible] Pulver, [illegible] verschieden ist, [illegible] Grad [illegible] Legirung [illegible] Lift.

Zinn. Zn = 58.

Das Zinn ist schon lange bekannt, [illegible] von Alchymisten [illegible] Zeichen [illegible] Jupiter.

Es findet sich [illegible] Zinn, [illegible] in Sachsen.

Das [illegible] Zinn ist nie rein, es enthält [illegible] geringe Beimengungen von Fe, As, Pb.

Es ist eine weiche [illegible] Masse, [illegible] Glanz. Verwendet sich mit [illegible] Zinn als [illegible] Metalle.

Es ist sehr weich; spez. Gew = 7,3.
Es ist sehr dehnbar, zu dünnen Blättchen auszuwalzen, wie [illegible] Stanniol.
Sehr dehnbar ist das Zinn bei 100°, bei 200° dagegen ist es spröde [illegible] es bricht sich zu [illegible].
Schmilzt bei 220–230°, ist [illegible] flüssig, bildet [illegible] Zinn. Krystallisirt beim Erkalten [illegible] zu [illegible] regulär,

zuweilen als Sorrian, ist 3 Hydrat.

Beim Erhitzen einer Lösung entsteht als Ausscheidung des Bodensatz, Flocken ein eigenthümlich basisches, das Hydrat, e Fe. Eisenoxyd.

Das Eisen rostet nicht bloß in CO_2, sondern auch in Sauerstoffhaltigen Organismus bräunen es.

FeH_4, $FeSb_6$, $FeCl$ erhalten wir beschreiben, Fe ein.

Das Eisenoxydul FeO

findet 9/1 in Natur, wird durch Fällen als Hydrat FeO in einem Strom von Reinstickstoff oder mit Kali- od. Natroncarbonat.

Gewöhnlich ist es schwarz, zuweilen grünlich, auch roth.

Bildet 3 CO an unterschwefelsaures Hydrat, das erhalten als Fällung einer Eisenchlorürlösung 3 $NaOHO$. Fe Cl

$NaOHO$

Das Eisenoxydul, ist eine Base, bildet mit Säuren Salze, die durch Erhitzen als Lösen Oxydulsalze in der Luft, nehmen bald Sauerstoff auf.

Das Eisensesquioxyd Fe_2O_3

wird erhalten als Rothes aus Eisenchlorür mit Fe_2Cl_3. 3 HO.

Das Eisenoxyd FeO_2

Syn. Eisensäure.

Kommt in der Natur vor als Eisenglanz in rhombischen Octaedern.

Künstlich wird l Zinnsäure dadurch
Kochen des Chlorids mit CO_2.

$$Sn\,Cl_2 \quad H_2O_2$$

in Krystallen;
gewöhnlich: Zinn durch Krystalle
d. Oxydation. Ist fast nur äußerl.
l als lösl. bezeichnet, : Lewis Lewis.

Ist fest, es Zusammenhang
h. Kolloiden, löst sich in Säuren,
mit d. Schmelzen mit Kali
weit es bildet so das Zinnsäure,
hydrat. Es ist jedoch gewöhnlich
2 verschiedene Modifikationen
von SnO_2 zu nehmen.

Die erste Modification erhalten
sollen d. Lösen von $SnCl_2$
und HO, Barytlösung versetzt:

$$SnCl_2 \quad H_2O_2 \quad BaO_2 \quad 2HCl_2$$

SnO_2, HO ist e. gelat. Zinnsäurehydrat,
bei fortdauernden Durchsetzen
unterzogen CO_2.
D. 2te Modificat. erhalten d.
Oxydation des Zinns mittelst
nicht h. pureres HNO_3 d. Einwirkung von NO_2.
Es ist e. sog. Metazinnsäurehydrat
SnO_2. HO, von weisser Farbe.
Beide Modificat. erhalten
i. CO_2, scheiden 9 l. d. ist
schon. Verhalten
Beide sind unlösliche Säuren,
, bilden mehr in alkalische
Salze.
Es muss d. nicht d. erste Hydrat
d. normale, oder a Zinnsäure,
hydrat, d. 2te e. uneigentl.
oder b Zinnsäure, Metazinnsäure.

Die a Zinnsäure löst sich
in verdünnten Säuren u. bildet

Die Metazinnsäure wird es HCl in 2 Weise gefällt, daß zuerst eine Verbindung von Verbindung des SnCl₂ mit HCl entsteht, da ein HCl, nicht 2 HCl löslich ist.

damit lösl. Verbindungen; ferner in Auflösungen fällt KS Zinnsulfid. d. h. Zinnsäure ist in ganz Säuren unlöslich, löslich aber in ätzenden Alk.

Gegen starke Säuren verhalten beide Modificationen als Basen, starken Basen aber als Säuren.

so $KCl \cdot SnCl_2 + 8 aq.$ } Salze der
~~$NaCl \cdot SnCl_2 + 3 aq$~~ } a Zinnsäure.

beide krystallisirbar, finden Verwendung in der Kattundruckerei als Beizmittel.

Es fällt so zunächst der Niederschlag d. Zinn a. Pb in Salzlauge.

~~$PbCl$~~ ~~$PbCl$~~ ~~$PbCl$~~
Sn

nun kommt dabei d. Schalle d. großen Abfälle von Weißblech.

Es fällt so d. Niederschlag d. Zinn in Salzlauge.

~~$NaCl$~~ ~~$PbCl$~~
Sn ~~$PbCl$~~

Auf die Metazinnsäure bildet d. Lösung Salze 6 d. Nal — Salz d. Zinnsäure

$Nal \cdot 3 SnO_2$

so c. 6 d. Zinnsäure für Metazinnsäure ist schwach: Sn_3O_6, daher kann es Salze der a Zinnsäure u. denen der Metazinnsäure erhalten es Niederschlag d. Base

~~$NaCl$~~ $3 SnO_2$
$2 NaCl$ ~~HCl~~

Umgekehrt erwarten die

Zinnsäure Reihe 4 1 fest 2 Meta-
Zinnsäure ~~Schmelzen mit~~
Salpetersäure.

Ein zweites Oxyd ist das
Zinnsesquioxyd Sn_2O_3,
entsteht nicht als ein Salz:
$SnO.SnO_2$.

Zinnchlorür $SnCl$

das Zinnchlorür wird erhalten
durch Auflösen von Zinnblättern in
HCl als weisses, crystallisirtes Salz
$SnCl + 2aq$.

Eine gelbe Lauge zB.
Wasser bewirkt Ausfällung.

das gewöhnlich angewandte
„Zinnsalz", 1 Atom 2 Atome Hydrate
2 Atome $SnCl + 3HO$
setzen: $SnCl + HO$.

Das Zinnchlorür ist in Wasser leicht
löslich, zersetzbar durch Abgabe
von Cl, oder durch den Sauerstoff
der Luft, indem sich Oxyd bildet.

Um daher reines $SnCl$ zu
Lösung zu bekommen, muss man
reines Zinn unter allen
Sauerstoff zugegen, doch
mit Salzsäure um das gebildete
Oxydul in Chlorür zu verwandeln,
thun

$\cancel{SnO}$
$\cancel{HCl}$

Vorzüglich verbindungen von
$SnCl$ mit $SmCl$ werden
namentlich in der Färbereimanufaktur als Beize,
das $SnCl$ verbindet sich
Sauerstoffen zu reduziren, verwandelt sich in SnO.

$SnCl$ ist eines der kräftigsten
Reductionsmittel, fällt aus Ag, Hg, Hg-Lösungen Metalle
forme oftmals fördernd wirkend.

Zinnchlorid $SnCl_2$

entsteht leicht indem Chlorür auf noch Sauerstoff nimmt.

$$\begin{matrix} Sn\,Cl \\ Sn\,Cl \\ O \end{matrix}$$

Das Zinnchlorür wirkt als reducirendes Körper, z. B. $AgO\,NO_5$, $Ag_2O\,SO_3$, ferner Chromsäure, Br_2O_5 reducirt, ferner Fe_2Cl_3 reducirt zu $FeCl$.

$SnCl_2$ ist seit alten Zeiten bekannt als Spiritus fumans Libavii, eine CS_2 helle flüchtige Flüssigkeit, siedet bei 115°, entsteht es Verbrennen von Zinn im Chlorgas.

das wasserfreie Chlorid liefert 9 mal so viel erhalten, spec. Gewicht 2,5.

Es wird ~~angestellt~~ früher zur Herstellung rother Farben und benutzt.

das Hydrat ist weniger flüchtig.

Destillirt man das $SnCl_2$ v. 0 ½ einen Rest von CS_2, so erhält man butterartige Masse $SnCl_2 + 5\,aq$. (Stannum butteri) unter Erwärmung.

In der Petersburger Zinnchlorid ist es Lösung von Königbes, daß Lösung bei Petersburger den organ. Hand. Namen „Oxysal", bei

das $SnCl_2$ ist a flüchtig, mischt mit a Lösl.

Gegenwart von zu viel HCl spaltet sich Metazinnsäure aus.

d. Zinnchlorid bildet d Chloramonium ein Doppelsalz:

$SnCl_4 + AmCl$,

krystallin. weisses Pulver, reguläre Octaeder, bekannt d den Namen Pinksalz, weil es e Beitzmittel verwendet d. Darstellg roher Farben.

Zinnsulfür SnS

wird erhalten d Erhitzen e Zinn d Schwefel als braune Masse; e Stange d Stollen eines Bergwerkes oder d $SnCl$ mit H_2S e AmS e braunen Niederschlag.

Ihnen löslich in Säuren, nur in Lauge unl. HCl; leicht löslich in gelbem Schwefelammonium:

$AmS + SnS = AmS + SnS_2$.

Zinnsulfid SnS_2

Die Darstellung e SnS_2 aus trockenem or d Schmelzen e beider Körper gelingt nicht, weil d bei e Schmelzt. Schwefel verflüchtigt e d SnS u.

d Fall ab e d Schmelzen e Sn, SnS od SnS d Schwefel bei 0° bei Schmelzungsgrade flüchtigen Körpers, indem Sulfür fabri

die freie Säure bindet, man wendet statt SO_3 und der Säure manganreiche an, erhält SnS_2 krystallisirt in goldglänzenden Blättchen, d. sog. Mosaikgold, es zur äußeren Vergoldung angewendet.

Auf nassem Wege erhalten SS Lösungen von $SnCl_2$ und H_2S in Säuren unlöslich, löslich in Alkali, enthält S dann, wenn als Schwefelsäure.

Es bildet sich auf: Chlorid durch Einwirkung von H_2

$$\begin{matrix} SnCl_4 \\ SnCl_4 \\ SnCl_4 \\ SnCl_4 \end{matrix} \quad \begin{matrix} H_2 \\ H_2 \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} SnCl_4 \\ SnCl_4 \\ SnCl_4 \\ SnCl_4 \end{matrix}$$

gesetzt sich mit HCl:

$$\begin{matrix} SnS_2 \\ HCl \end{matrix}$$

<u>Reactionen</u>:

H_2S fällt die Oxydulsalze braun, die Oxydsalze gelb. Alkalien fällen aus den Zinnoxydsalzen Zinnoxydhydrat, das S 10 Sauerstoffen haltende Verbindungen enthält.

Zinnoxydulsalze lassen sich leicht in Metazinnsäure überführen.

Das Zinn wird von Chlor, Brom, Jod, Fluor, Salz, Cyanwasserstoffsäure, die beide von Gold S 2 Zinn zu erkennen dient, p. z. B. als sog. Zinnkrauter in Lösungen (auf 1000 Theile gewöhnl. 3 Theile Sn).

welche Erze werden vor der Verwitterung d. verwandelten Bestandtheile gereinigt, resp. concentrirt, indem nämlich die beim Bestandtheile leichter zersetzbaren Erze (Cu, Fe) d. den zwar d. gediegenen Zinnstein d. Schwefelkiesen lassen.

Die Erze werden d. zu kleinen Stückchen mit Bolle geschmolzen.

Die Fe d. Cu liegt metall. Sn, d. Cu verunreinigt d. Fe, Cu, Pb, As.

Reinere Erze finden Dennoch, d. in Frage kommen in den Erzlagern, d. sind das Erze, die d. einen erhal. Prozeß unter der Oberfläche im Innern der Erdkruste durch atmosphärische Einflüsse zersetzt, gereinigt, concentrirt worden sind, so d. das Bankka- u. Malacca-Zinn.

Das Sn findet häufige Verwendung, d. d. seiner Schmelzbarkeit, u. sehr weich. Seine Erze sind nicht giftig.

Das Verzinnen geschieht auf mehrfachem Wege, indem die Eisen- u. Kupfer in geschmolzenes Zinn eintaucht, oder d. Bleiben d. der zu verzinnenden Oberflächen mit geschmolzenem Zinn.

Kleinere Gegenstände von Kupferblech u. dgl. u. galvanisch Wege verzinnt, durch Aufsieden, indem man in eine Lösung des mit 0 Wasserstoffsäure versetzten d. Natronsalz zugesetzt, die betreffenden Gegenstände bringt u. kurze Zeit damit siedet.

Diese bei n d. L Lmk.

ein Theil des Wasserstoffs verdrängt
wird, daher S Chlor, ebenso Br
J etc.

Fe Cl
Fe

Zum Vergleiche der galv.
Strom macht Br J Cl. Fol-
ger, es läßt sich nun reguliren
Fol Kali & Eisen abscheiden.

Eisen ist elektropositiver als
Zinn, Zink elektropositiver, Pb.
Es ist Nöthig zu benutzen bei
& Cuprum & verzinntem od
verzinktem Eisen.

Von Legirungen des Zinns
kennt man ganz Reihe, 6 d Stahl,
daß sind meist spröde, haben
einen eigenen Schmelzpunkt,
bei gewissen Mang Zink
sehr hoch.

Eine Legirung 2 Th Sn 4
1 Th Zn wird verwendet zum
Zerreißen Flintfiller.

Eine Legirung 2 22 Th Sn
mit 1 Zn schmilzt bei 204°.

Zinn & Blei lassen sich in
jedem Verhältniß legiren. Zu
& Bergal findet Palai Marchetty
Stell, oft einen sec. Gehalt, als nach
den berechneten Aufstellung.

Eine Legirung von
146 Th Sn mit 114 Th Pb gibt
mit den berechneten Zusammen-
mendes Gewicht Gewicht 2 8,637.
Mal Gewicht beschaffen aus,
Legirungen mit Blei
mehr 5 Th Sn auf 1 Th Pb
mit Gehalten V
oder 4 Th Sn 4 1 Th Pb (Geh: IV)

Besonders fest ist eine Legir

von 3 Theilen Sn & 1 Theil Pb.
Mehrere Legirungen haben einen Schmelzpunkt, welcher niedriger liegt als
Zinn:
Schmelzpunkt des Bleies — 330°
" " Zinnes — 230°
Am leichtest schmelzbare Legirung von 2 Sn — 1 Pb (als Lot. Schmelzlot zum Löthen von Zinn gebräuchlich) schmilzt bei 170°.
Lot. Bleilot (1 Sn — 2 Pb) schmilzt bei 228°.
oder „Tahluner Damaskus" (10 Pb — 29 Sn) geschmolzen & als feines Metallgemisch. Es geschieht Legirung & gelöstes Zinn in Glas zum Amalgiren d. Reibzeugen.
d. Schutz d. Legirungen wird erhalten durch Zusatz d. Kohle; d. fremden Metalle bleiben in Lösung, während das Zinn als $SnCl_2$ abgeschieden wird.

Antimon.

Symbol = 6,9. At = 122.

Schon Basilius Valentinus & Paracelsus Bombastus beschäftigten sich im 15. Jahrhundert mit den Verbindungen des Antimons.
Sie waren damals fast ausschliesslich Gegenstände von großer Bedeutung, fast als Heilmittel & chemische Gegenstände.
Auch heute noch ist das Antimon in mannichfaltiger Beziehung einer der interessantesten Elemente.

Es schließt sich an an Wismuth, Zinn, in vielen Legirungen, als an Arsen, Phosphor, Stickstoff, daher als zuzählen zu den Metalloiden gerechnet.

Es findet sich gewöhnlich allgemein verbreitet, & in geringen Spuren in manchen Mineralwässern.

Ein schwefelhaltiges Erz ist es Grauspiesglanzerz $Sb S_3$; als Ox. im Grauen Spiesglanz, als Oxsalz v. Fe, Eisen bei Fürstenberg & NaS.

Das Antimon ist meist verunreinigt mit Fe, Pb, Cu, etc. Es wird gewonnen als Durchschmelzen mit S & NaS.

Das metall. Sb ist blaßweiß, & grobblättrig krystallin. Spröde, krystallisirt gewachsen, sondern Erhitzen, spröde, es geht schwer bei höherer Temperatur ab & verbrennt zu Antimonoxyd & weißer giftiger Rauch.

Nicht & Schmelzpunkt Sb nur ~ gewissen Hitze fest, sie verbrennt ab in kleinen Kugelchen die rechts Spuren schlagen.

Das gepulverten & Ex. bulata Antimon wird es. Sulfur ~~ist~~ wenn ab rein Sb, in Endsulfiden, feuerbeständigen Klassen.

Das Antimon ist bei höherer Temperatur flüssig, läßt sich aber nicht gut destillieren.

Es erzeugt Pb bei gewöhnl. Temperatur an der Luft nicht leicht,

auf verdünnte Säuren wirken nicht
leicht darauf ein aus Scheidewasser.
Säuren wird es je oxydirt d.
Salpetersäure zu Base Säuren.

Antimonoxyd Sb_2O_3

findet sich in den Erzen des chem. System
als Antimonblüthe des Bleis,
Rothspiessglanzerz in regulären Stäl-
dern als Senarmontit.
Das Antimonoxyd ist isodimorph
mit As_2O_3.
Künstlich Sb_2O_3 ist schwefelgelbes
Antimon an der Luft in kleinen
Krystallen.
Auch aus dem Sb_2O_3 lassen sich
es ist Basen mit CO_2, zwei
alles Sauerstoffes d. Säure gebunden
& es auch auf mit Natronlauge,
zwei Antimonoxyd.
Ebenso verhält sich das Antimon-
chlorür. Sb_2Cl_3
Sb_3Cl_3
Das Antimonoxyd ist nicht merk-
bar löslich in Wasser, schwachen
Säuren & schwachen Laugen.
Mit den geschmol. Kieselerde,
Säuren bildet das Antimonoxyd
meist unlösl. Salze.
D. Antimonoxydsalze sind giftig,
sie verlieren Brechweinstein.
Es ist fraglich ob gewisse
angenommene Salz ist das Kali-
antimon, wie Verbl. d.
weinsaures Antimonoxydkali
weinsaures. Kali.
Eine Verbindung von
Sb_2O_3 mit Natron ist in CS_2 wenig
löslich wirkt reducirend, sie
oxydirt sich d. Luft zu Sb_2O_5
zu Antimonsäure.

Antimonsäure.

$Sb O_5$.

Man erhält die Antimonsäure durch einfaches Erhitzen von $Sb O_3$ mit Salpetersäure.

Durch Zersetzung des Chlorids erhält man die Antimonsäure als Hydrat, $Sb O_5 . HO$ als eine gelatinöse Masse (materia perlata).

$\cancel{Sb O_5}$
$\cancel{H_5 O_5 HO}$

Es läßt sich verwandeln das Hydrat in anhydrische $Sb O_5$.

Mit Basen bildet die Antimonsäure mannigfaltige Salze. Die Affinität des Bindungsmittels $Sb O_5$ ist Gemischtes von der Metaantimonsäure.

Von den Salzen der gemischten Antimonsäure sind

das neutrale $\left.\begin{matrix}\text{der}\\ \text{e}\end{matrix}\right\}$ $MO . Sb O_5$
e saure " $MO . 2 Sb O_5$.

von den Salzen der Metaantimonsäure

e neutrale $2 MO . Sb O_5$ od. $2 M . Sb O_7$
e saure $\left.\begin{matrix}MO\\ HO\end{matrix}\right\} Sb O_5$ oder $\left.\begin{matrix}M\\ H\end{matrix}\right\} Sb O_7$.

Durch Verpuffen eines Gemenges von $KO . NO_5$ mit Antimon od. $Sb S_3$ ist im letztern Fall ein Gemenge von

$KO . Sb O_5$, $KO . SO_3$ u. $KO . NO_3$.

Das Gemenge f. 3 Salze heißt officinell d. den Namen Antimonium diaphoreticum non ablutum.

Es verpuffen mit es bleibt nur ein ~~Kali~~ Kalisalz $KO . Sb O_5$ zurück.

dieses [illegible] Salz löst [illegible] Kalilauge, indem es dabei in neutr. metaantimonsaures Kali [illegible].

$KO.SbO_5$
$Aq\ HO$

Das neutr. Salz nun geht es [illegible] in saures Salz über,

$2\ KO.SbO_5 + 2\ HO$

$= \left.\begin{matrix} K \\ H \end{matrix}\right\} SbO_5 + 6\ Aq. + KO,H$

Dieses saure Salz nun ist nicht genug in unlöslich, was das auf, sprechende Natronsalz, es dient daher als Reagens auf Natronsalze.

Die einzige positive Reaction auf das nat. d. Ammoniaksalz [illegible] zeigen erst viel [illegible] 20 Stn. bedeutet.

Dieses saure antimonsaure Kali fällt sich in fester Form gut, in flüssiger gerathen es sich bald.

Die Antimonsäure [illegible] Säuren bisher nur ihren Verbindungen gefüllt.

Antimonsaures Bleioxyd $PbO.SbO_5$ war früher [illegible] Hermann "Kanarigelb" als Malerfarbe im Handel [illegible] es der [illegible] Bleiglanz PbS mit Antimon.

[illegible] SbO_5 erhält [illegible] die Antimonige Säure SbO_4, man nehmen nur als — Verbindung [illegible] Antimonoxyd mit Antimonsäure betrachtet.

$2(SbO_4) = SbO_3.SbO_5$.

Es hat [illegible] Hermann Lewis Sovis Antimonoxyd. Es [illegible] [illegible]

von $SbCl_3$ an der Luft, ist demnach die beständigste Verbindung des Sb und Cl.

Früher stellte man Sb her aus Rotem Sb_2S_3 als Nebenprodukt statt Blei weiß.

Es verbindet sich wieder mit Basen und bildet, nachdem es gerade wie NH_4.

Antimonchlorür $SbCl_3$.

Eine weiße krystallinische Masse, schmilzt bei 86°, destillirt bei 230°. Zieht an der Luft O und H an, zerfließt.

Das O freie Oxyd wird erhalten als feste Lösung

$$\frac{SbCl_3 . 3Sb_3}{Na_3Cl_3}$$

mit

welche es destillirt.

Gewöhnlich erhält man es als Nebenprodukt des unreinen, das man als Lösung Sb_2S_3 in überschüssiger Salzsäure erhält, eine Methode die nicht zur Gewinnung angewendet.

$$\frac{Sb\ S_3}{S_3\ Cl_3\ Sb\ Cl}$$

Das so mit den Chloriden von Eisen, Blei, Kupfer verunreinigte Antimonchlorür wird als Destillat rein erhalten.

Das $SbCl_3$ raucht stark an der Luft, hält Wasser, wegen seines zerfließenden hüllenartigen Aussehens den Namen Antimonbutter.

Wird in Medizin als Brechmittel angewendet.

Mit wenig Wasser verbindet es $SbCl_3$ zu einer klaren Lösung,

d. Antimonchlorid d. Wasserstoffs d. Chlor bildet schwarzen amorphen Niederschlag, der d. Namen Algarothpulver früher Anwendung fand. Es ist 1 Sb (SbCl3 · SbH3)

ist löslich in concentr. HCl, wird in Lösung d. Antimon gefällt, z. B. bei großem Zusatz d. HCl dem Niederschlag wieder löst.

Es bildet sich b. Einwirkung Chlorür d. Zusatz d. Kochsalzes d. Wasser, dann NaOHO wieder Antimonoxyd fällen.

Aus dem Chlorür entsteht d. Einwirkung d. Chlor das S.

Antimonchlorid $SbCl_5$.

bildet d. beim Verbrennen des Antimons im Überschuß von Chlorgas. Farblose d. Schwefelchlorür u. Phosphor. Chlor. Wird d. Wasser zersetzt.

Antimonsulfür. Sb_2S_3

kommt in Natur als Grauspiessglanzerz vor, wird früher Pflanzenreich als Antimonium bezeichnet.

Kann nach Dunkel d. Schwefel, zu einer Lösung Salzsäure erhalten werden.

Es schmilzt leicht, färbt die Flamme blaulich, kann Verhalten n. Säuren wird d. angegriffen.

Durch Kochen mit KHO6 wird es in $SbO_3 \cdot Sb_2$ übergeführt, das unlöslich ist.

Das SbS_3 verhält d. als Sulfosäure, bildet mit Sulfiden d. Fe, Zn, Cu, Ag d. sog. Fahlerze.

So bildet $3H_2O \cdot 3CuS \cdot Sb_2S_3$ bildet das Kupferfahlerz.

Diese Sulfosalze des Antimons wurden früher als Antimonlebern bezeichnet.

Die Sulfosalze des Kaliums, Natriums, Ammoniums und Wolframs sind nicht ein zu großer Ueberschuß von Sb_2S_3 vorhanden ist.

Durch Fällung der $SbCl$ und $SbCl_3$ erhält man von Fällung des Antimonoxyd, Sb sulfid, der sog. Mineralkermes der Apotheker,

$$\frac{K_2S_3 \quad SbO}{Sb_2S_3 \quad Sb_2S_3}$$

er ist 9 in Schwefelkali lösen, kann fakultativ scheidet 9 Sb_2S_3 ab, als amorphes braunrothes Pulver.

Der Kermes = 4 g müssen Dez erhalten werden.

Eine Verbindung von einer SbS_3 mit $SbCl_3$ ist der sog. reinschwarze Kermes, ist 2 sog. Antimonglanz.

Antimonsafran ist ebenfalls eine solche Verbindung.

Antimonzinober ist Antimon, oxyd mit Antimonsulfid verbunden. Dergestalt 3 f.p. von $SbCl_3$ mit 2 Na O. 2 SO.

oder 1 Rothspeiss glanz hat 2 SbS $SbCl_3$ + 2 Sb_2S_3. ab oder die Reine Verbindung 3 SbS.

Für Darstellung des Kermes 2 & 1 neue Vorschriften.

Ist 1 Dr 3 einen eigenthümlichen Kermes $2SbS_3$ + $SbCl_3$.

3 Dreifach Antimon 3 Schwefel 2 Dr erhält 2 Schwefelgas SbS_3 als vorgeschlagen

Niederschlag. Dieses Hydrat löst sich nur in besonders HCl, leicht in Am S.
Ist es Fortsetzung des Chlorürs mit HS erhält man es als schön orange, ~~gro~~ farbenen Niederschlag.

Antimonsupersulfid. SbS_5.

Das Antimonpulver kann nicht mit Leichtigkeit Weg des gefällt.
Es stets eine starke Säure, bildet 9 Salz leicht das Gegenstück d. Basen.
Entsteht es frisch d. SbO, S zu SbS_3. HS
durch Kochen d. $SbCl_3$ mit HS
Es fällt in der Wärme den Kermes, man Goldschwefel.
Am besten stellt man ~ Gold, Schwefel dar mit dem sog. Schlippe'schen Salz durch Kochen mit ~ Säure.

$$NaSbS_3 + SbS_5 + 18\,aq.$$

$$SbS_3 \quad 3SbS_4$$

entsteht das Schwefelantimon. ursprünglich NaS, es fällt Schwefel nieder.
der Goldschwefel C. Lehrmann, dem ähnlich.

Antimonwasserstoff SbH_3.

Wahrscheinlich gibt es mehrere Verbindungen, gewöhnlich bekannt ist nur der einen SbH_3 entsprechende.
Es ist ein Gas entsteht es
Es treffen d. Antimonverbindungen mit H im Stande nascens.

$$SbO_3 \quad 3SbO_3$$

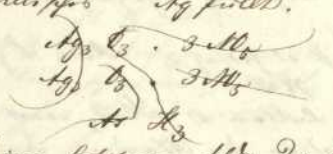
$$SbO_3 \quad Sb_2O_3 \quad 3SbCl_3$$

Kochsalz angesäuert an der Luft zu $SbCl_3$, SbO_3.

Löst man H_3Sb in einem, das Gleichste Gewicht, so fällt Ag an der entfernten Stelle ein Antimonsilber ab.

In Silberlösung galvanisch fällt es Antimonsilber.

während H_3As aus $AgNO_3$ metallisches Ag fällt.

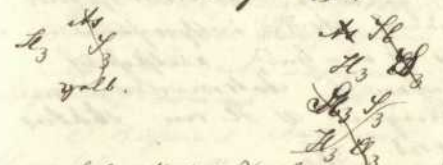


Beim Erhitzen fällt Ag Arsenid 3 Jahre & entfernten Stelle ab, während As Ag aus der entfernten Stelle entfernt.

Durch die Kalte Wärme von Porcellan schmilzt Ag u. Cu metalle Antimon wieder.

Ferner es wird $KClO_3$ nicht zerstört wieder, und umgekehrt bildet Ag eine explos. Verb.

Leitet man es Antimonwasserstoff H_3Sb in Wasser so entsteht SbJ_3 das durch HCl Säure sich wieder trennt, während das Jodid ausfällt. Es H_3Sb es HCl Säure bereits Verdg. 12.



Behandelt man Sb Wasserstoff in Säure galvanisch ab, so bildet Ag ein eisengrauen Blatt.

Darstellung des Antimon-Metalls.

Das Antimon's Verbindungen mit HS als SbS_3 gefällt,
Dies fällt nach Lösungen von $SbCl_3$ [illegible] Antimon als [illegible] Flocken,
einige Blasse.

Glüht man SbO_3 oder schon eine Mischung der wässrigen Lösungen $SbCl_3$ mit Salzsäure & Amoll, so verflüchtigt sich eine Masse zum Rückstand.

SbO_3
$Am_3\ Cl_3$

Man eine nicht flüchtiges Metall zugegen, so bleibt so ein Sinn & Chlorid.

Bringt man ein Zinkblech in die Lösung des Schlipp'schen Salzes, so zieht es [illegible] mit [illegible] schwarzen Niederschlag & Schwefelkupfer.

Sein gepulvertes Antimon wird mit gleichem Theil Kali & Zucker abgeschmolzen, man es ein gemischtes Ende aus Schwefel erhält.

Die Legirungen ist noch zu erwähnen das Britannia-metall: es enthält in 100 Theilen

Sn 90,71
Sb 9,70
Cu 0,09
Pb 0,06 Spuren

Wismuth.

Bi = 208.

Das Wismuth wurde früher als Marcasit bezeichnet.

Es findet sich in Sachsen zumeist metallisch, wird gewöhnlich beim Bergbau des Nickel- & Kobalt erzes erhalten.

Es ist geruchlos ein blättrig krystallinisches Metall, welches mit einem Messer in Röthlichweiß. Es ist spröde u. läßt sich leicht ~~in gelbrote, unförmigen Krystallen~~ erhalten.

Es kann ebenso aus der Schmelze in schönen Krystallen des sogenannten Octaeder- Rhomboeder mit SA ∠ C 88° – erhalten.

Spec. Gewicht = 9,6.

Es schmilzt bei 250–260°, verflüchtigt sich dabei, läßt sich ∠ 1 destillieren.

Es oxydirt sich an der Luft nur oberflächlich. Das CS zersetzt es ~~sich~~ bei Gegenwart einer Säure.

S LSO_4 + HCl wird es oxydirt S den Sauerstoff daher Wasser. Es löst S dabei auf.

<u>Wismuthoxyd</u>. Bi$_2$.

Man erhält das Wismuthoxyd durch Erhitzen des Metalles an der Luft zum Glühen, oder durch Erhitzen des Oxalsauren oder Salpetersauren Salzes. Es ist ein gelbliches Pulver.

Das Wismuthoxydhydrat erhält Du S Fällen einer Lösung mit Kalilauge:

Das <u>salpetersaure Wismuthoxyd</u>

Bi$_2$. 3NO_5 + 9 aq.

krystallisirt in großen weißen rhombischen Tafeln. Löst sich in wenig Wasser, dem etwas freie Säure zugesetzt ist.

Durch Wasser wird daraus gefällt ein basisches Salz von weißer Farbe.

Bi$_2$. ~~NO_5~~ + 9 aq.

2 aq. ~~2NO_5 2 H_2O~~

Dieses so gefällte Salz ist bekannt als
Kannon Magisterium Bismuthi.
Dasselbe hat das Salz keine es etwas,
Heftiges 6 wenn es es nicht mehr
Wasser entgegen wenden, 8 ist
Salz 2 ist

$6\,BiO_3 . 5\,NO_5 + 6\,Ag$.
$5\,BiO_3 . 3\,NO_5$
$11\,BiO_3 . 9\,NO_5$

Wismuthoxydul Schwarz, 2 oxydirter, (BiO)
Wismuthsäure BiO_5 nicht rein
Wird dargestellt durch Chlor 4
starke Basen; ist bald brauen
und rot.

Wismuthchlorür $BiCl_3$
Syn. Wismuthbutter.
Löslich in HCl, damit es HO gi.
stellt als krystall. Salz
$BiCl_3 . 2\,BiO_3 + Ag$.
Seiner fand die Wismuthbutter
Anwendung als weiße Schminke.
(Spanisch Weiß).

Schwefelwismuth BiS_3
kommt als Wismuthglanz in der
Natur vor. Künstlich durch
Schmelzen von Wismuth
mit 4 Schwefel erhalten.
Durch H_2S als braunschwarzer
Niederschlag gefällt, welcher löslich
in verdünnten Säuren, nicht in
AmS.

Sonstiges.

Charakteristisch für Wismuth ist
einer Schwarzfärbung mit $BiO_3 . 5\,NO_5$
u. dem Chlorid durch Wasser
im Überschuß 2 HCl löslich.
In HO HCl unlöslich.
Von den Lösungen geben Antimon
verbindungen ein gelbes Pr.
cipitat 4 einen gelben
Niederschlag.

Legirungen mit andern Metallen macht das Antimon sehr spröde, aber zugleich leichter schmelzbar.

Eine Legirung von gleichen Theilen Pb u. Sn schmilzt z. Theil S 150°, C bis zu 131° fest. Eine Legirung S 3 Pb, 2 Bi schmilzt bei 130°.

Legirungen S Sn, Pb, Bi schmelzen C S 100°. Solche sind

2 Bi	1 Sn	1 Pb	v. Rose
8 Bi	3 Sn	5 Pb	Sarcel
5 Bi	3 Sn	2 Pb	Lichtenberg

schmelzen im Mittel bei 95°, 3 in kochendem W. Man muß sie zu gutem Abformen von Schriften.

Eine solche Legirg. dehnt sich von 0–60°; bei 85° ist das Volumen wie bei 0°; dann geht sie sich bis 95° wieder merklich zu. Bei größerer Temperatur sie fließt 27 % dehnt sich nicht.

Zusatz von Cadmium od. Hg macht die Legirung noch schmelzbarer.

Bi	7	7–8	4	15	208
Sn	—	2	1	4	332
Pb	1	4	2	8	216
Cd	1	1–2	1	3	—
Schmelzpkt	82°	70°	65°	68°	120°

Es sind das Wood's Legirungen. Anwendg zu Probegossen von Flußeisen etc.

2. Gruppe der sogen. ~~edlen~~ Metalle.

Münzmetallen, Silber, Gold, Platin.

Quecksilber.

spec. Gew. = 13,5. Hg = 100.

Das Quecksilber heißt außer dem Namen des Mercurs, Mercurius vivus.

Das metall. Hg findet sich als sog. Jungfern- oder Mutter- nur selten in Natur, meist reich I verbunden als Erzes.

Hauptsächl. Idria, Almaden in Spanien, seit neuerer Zeit auch Californien.

Es ist 1 zweifel. flüssig. Metall meist.

erstarrt bei (−40°), 1 Gefrier-Barom. Gewicht 1 14,4.

Es siedet 360° Hg-Thermometer u. 350° Luftthermometer.

Es dehnt sich 1 0–100° gleichmäßig gleichmäßig aus, bei 0° für 1° um 0,000179, bei 100° um 0,000181.

Es verdampft selbst bei gewöhnl. Temperatur. Gab es 1 Anlaß für Erfindung 1 Daguerrotypie, oder Hg-Dämpfe sind 1 sehr giftig.

Bei Destillation bedeutend Glas, 1 Porz. nicht; leicht von Metallen. Es reinigt es ist, daß weniger beständig als andere Körper.

Das gewöhnl. 1 Handel Quecksilber Hg ist sehr rein. Zum Theil durch 1 reinigen I Destillation, zum Theil I Oxydation mit verdünnt. HNO_3, unreines. HCl_4 auch mit Chlorverbindungen.

So 1 Hg Cl — Fe, Pb, Zn, Cu

Hg

oder mit Fe_2Cl_3.

Das so chemisch gereinigte Hg
noch einmal magnetisch zu reinigen,
wird es Leder gerieben, oder es
ein Silber mit fernerer Lösung
gerieben.

Ein zähnastrenges feines nasses
Quecksilber kann man durch Durchbl.
tan nicht machen zu chem. Wage.

Technisch es Reinigen mit
Salz, Zuckerwasser, Gummiflamm.
Schlämmen etc. „Töten" (Extinctio)
des Hg.

Chemisch durch Eingrasen & Still
Lösung in Hg Cl.

~~Hg Cl~~
~~Hg Cl~~

es scheidet das das gemeine Salz,
nur nicht.

Reines Hg oxydirt durch
nasses an der Luft, trockenes
wenn zusammen erhitzen mit
Luft, farbes HgO od. HgO_2.

Quecksilberoxyd HgO.

Quecksilber an der Luft erhitzt
bis zum Siedepkt. verwandelt das
in rothes Oxyd.
(Mercurius praecipitatus per
se od. ruber.)

Macht Ausfall der Lösungen von
HgO. NO_5, krystallinisch wenn
in krystallisirt. HgO. NO_5.

Entsteht durch Erhitzen mit K
oder Na,
~~HgCl~~
~~HgO KO~~

gelb, unreinigt, wenig löslich in
W.;

HgO zerfällt bei stärkerer Hitze,
wieder in Hg & O.

Stellt eine weisse Rolle

Geschichte der Chemie vermöge
Lavoisier's Verbrennungstheorie.

Das salpetersaure Hgo

$HgO \cdot N_5 + 8\,aq.$

wird erhalten als krystallisirtes Hg in überschüssiger conc. HNO_3; fällt gewöhnlich eine sprüngartige Masse heraus.

Es neutralisirt sich gelb das feste, feinkörnige weisse Krystalle bildende.

Das schwefelsaure HgO

ist eine reinen feinkörnig weiss, erhalten als Hg in SO_3

$$\begin{matrix} HgO \\ SO_3 \end{matrix}$$

Es fällt aus SO fällt ein gelbes basisches Salz wieder, früher als Turpethum minerale bezeichnet.

Kali, Natron ziehen den Salzen alle Säure.

Ammoniak gelb weisse od. gelbl. Niederschläge deren allg. Formel ist:

$$\begin{matrix} N \\ O \end{matrix}\left\{\begin{matrix} H_{4-x} \\ Hg_x \end{matrix}\right\} \quad \text{so das}$$

Monoxyamidoxyd:

$$\begin{matrix} N \\ O \end{matrix}\left\{\begin{matrix} H_3 \\ Hg \end{matrix}\right\}$$

Das Bi- u. Tri- oxyd

$$\begin{matrix} N \\ O \end{matrix}\left\{\begin{matrix} H_2 \\ Hg_2 \end{matrix}\right\}, \quad \begin{matrix} N \\ O \end{matrix}\left\{\begin{matrix} H \\ Hg_3 \end{matrix}\right\}.$$

Quecksilberoxydul.

Hg_2O.

Das Oxydul lässt sich nicht mit den beiden flüchtigen Oxyden, man erhält es durch Fällung eines Hg_2O salzes mit Kalilauge.

es ist ein schwarzes Pulver, in Wasser unlöslich, zerfällt beim Erhitzen in Hg_2O.
Am Licht zerfällt es in Hg u. HgO.
Es ist eine Base u. bildet Salze:

Salpetersaures Hgoxydul $Hg_2O.NO_5$ + 2 aq.

I. wird durch auflösen d. Zerreibung von Hg u. Salpetersäure mit Wärme in der Kälte.
Es krystallisirt leicht in schönen Tafeln u. ist der Ausgangspunkt für die Darstellung der andern Oxydulsalze. Kalilge fällt schwarzes Oxydul; Ammoniak bildet es mit $HgCl$ einen sogen. Niederschlag, der in der Medizin als Mercurius solubilis Hahnemanni bekannt ist. Er ist ja auch der Lieblingsmann verschrieben p. 19.
Das erste $1Hg_2 - 1Cl$ nennt man ja Mercurosalmiak, der Niederschlag hat die Form

$$\left.\begin{matrix} Hg_2 \\ Hg_2 \\ Hg_2 \\ Cl_2 \end{matrix}\right\} N \quad \text{oder} \quad \left.\begin{matrix} Hg_2 \\ Hg_2 \\ Cl \\ Cl \end{matrix}\right\} N$$

er ist ∞ — beschreibe Verb.

Quecksilberchlorid $HgCl$.

Syn. Quecksilbersublimat; Mercurius sublimatus corrosivus.
Ist neben Arsenik das stärkste Pflanzengift.
Das $HgCl$ wird 1 Grade dargestellt durch Sublimation eines Gemenges von $HgO\,SO_3$ + Salz.

$HgO.SO_3$ + $NaCl$ = $NaSO_3$ + $HgCl$.

wobei es sich um krystallinische Substanzen im Milliarden Theilchen Gehörsam handelt.

Es löst sich bei gew. Temperatur in 16 Thln. W., b. 100° in 2 Thln.

d. klare Lösung zeigt saure Reaction u. reagirt. Geschmack. Leichter löst es sich in Alkohol u. Aether. Es braucht zwei 2 Thl. Alkohol, 3 Thl. Aether.

Es verbindet sich d. Chloriden zu krystallisirbaren Doppelsalzen, Verbindungen.

Es bildet es mit AmCl eine Verbindung

$HgCl + AmCl$ (sal sapientiae).

Mit vielen organ. Körpern verbindet sich HgCl u. manig veränderlichen Körpern, so stützt es Gerinnsel d. Eiweiß, dauert den Protein Körper.

Es wirkt es u. einige organ. Körper in Weise daß bei den Theilen die Veränderlichkeit nimmt, durch welche der Fäulnißprocess geführt wird. Gefolgen: Fäulniß. Deshalb zur Conservirung organ. Körper um, gewonnen wird.

Auch mit HgJ bildet es Doppelsalz.

Mit KC_2O_4 gibt HgCl keine Niederschlag, es P_2O_5 fällt d. Lösung weißlich.

$BaCl_2$ fällt einen Niederschlag von HgCl + HgO.

Kalilauge gibt gelb. Niederschlag von 2 HgO.

Ammoniak gibt weißen

Niederschlag, der der Annan
Mercur. praecip. alb. Dreyd,
$2Hg\ 2H\ N\ Cl$.
es ist Bimercuramoniumverbd.
Früher stellte man sie Praeparat
durch Fällung eines Hg-
manges d. $AmCl$ u. $HgCl$ d.
Kal. Cl_2. Jetzt es Fällung d.
$HgCl$ mit kaust. Ammoniak.
Beide sind an e. Stelle
den Hyaustoffen verschieden.
e. 2te Präp. hat 2 verschie-
dene Zusammensetzung, e. erste ist
Verbdg. d. den ersten d.
Mercuramoniumchlorid.
$\left\{ \begin{matrix} Hg_2\ H_2\ N\ Cl \\ Hg\ H_2\ N\ Cl \end{matrix} \right\}$
das 2te spricht in Form, e. Hal.
N besonders ist es, es fasst
in $HgCl$ u. $AmCl$ d. Verbdg. gelber
basischer Form.
Quecksilberchlorür. Hg_2Cl.
Syn. Calomel, versüßtes Quick-
silberchlorür.
Gewinnt man mannichfach, entweder
durch trockenen Weg, durch Fällen
d. Lösungen d. $Hg_2O.NO_5$ d. Kochsalz
oder durch Mengen d. $HgCl$ d.
Hg_2 Lösungen u. Fällung d. Kochsalz.
Auf nassem Weg durch Fällen
d. Lösungen eines Oxydulsalzes
mit HCl oder NaCl.
Dann es Entstehung d. H_2 u. HCl
zu $HgCl$.
$2HgCl + HCl + H_2 = H_2 + HCl$
$+ Hg_2Cl$.

Auf letzterer Art wird es im Gro-
ßen dargestellt.
Hg_2Cl ist nur in concentr. Salz-
säure löslich & in Königsw.;
ebenso in concentr. NO_5 & löslich
von Chlorid.
In der Hitze verflüchtigt J e Chlorid
ohne zu schmelzen.
Im Sonnenlicht zersetzt es J leicht
in $HgCl$ & Cl, erkennbar durch die
braune Färbung des reinen Calomel.

Verwechslung d. Sublimat mit
Calomel, erst ~~mag~~ an der Giftig-
keit des Sublimats von großer
Wichtigkeit, erkennt man durch
Kochen mit KO wobei das
Chlorür zersetzt bleibt, das Chlorid
J vollkommen löst; ist daher
kein Sublimat vorhanden, so darf
die Lösung nicht durch Fl gefällt.

Schwärze hält nur Oxydsalzen
keine Reactionen, auch aber
nur Oxydulsalzen.

Man kennt nicht Verbindungen
des Hg & Brom
Einfachbarbromid $HgBr$ in W löslich,
" bromür Hg_2Br
in W unlöslich.
Jodhaltige & 2 Verbindungen d
Jod bekannt:
das $HgJO_3$
entsteht J Beriten von 100 gr Hg
mit 127 gr. J als rothes
Pulver.
Es entsteht Hg erhält man ab
J Kochen einer Lösung von d
$HgNO_6$ mit JK.
$HgO.NO_5$
JK
entsteht gelber, & rother Nieder-
schlag.

Sie in kochendem Alkohol löslich, krystallisirt es die Lösung in krystallinischen Blättchen.

Setzt man das rothe Oxyd fortdauernd Hitze zu, so bilden sich gelbe Krystalle von HgJ, die auch bei der gewöhnlichen Temperatur roth werden. Es ist durch eine Umwandlung der Krystallform verbunden.

Jodkalium wird angewandt, da es Gegenmittel bei Quecksilbervergiftungen.

Das Quecksilberjodür

bildet 9 Theile Wasser und 3 Theile von 200 gr. Hg und 127 gr. J. als ein gelblich grünes Pulver, muß unter Wasser und Reibung einer Oxydulsalzes und KJ erhalten.

Das Quecksilberjodür Hg_2J

entsteht leicht auch durch Mischung einer Lösung von $Hg_2O.NO_5$ mit KJ, es bildet 9 Theile bei Zusatz einer Lösung eine grünere Trübung.

Es zerfällt in Jodsalze.

$Hg_2J = HgJ + J$.

Das Quecksilberjodid HgJ

entsteht 3 Theile von 0 und J Theilen von 100 Hg und 16 J als sog. Aethiops mineralis.

Es entsteht 1 Theil unter Wasser und Reiben mit KJ.

~~Hg_2Cl~~

KJ

der Trübung, es J Theile Hg nicht gelöst, so J Bindung

Sehr merkwürdig ist es Hg J als ein
Ag.
Wenn der Natur vorkommende Hg J
ist der Lieferer krystallisirter reiner
Substanz. Es ist das freiwillig Hg,
wenn Hg krystallisirt wird.
Es kommt gewöhnlich darauf vor
und wird dann durch seinen Metallglanz
zu erkennen und seinen Lamellen erstaunt.
Man reibt Hg und J in einer Reibschale
zusammen, erhält es erhitzen
Verbindung Hg J in schönen Rubinen.
Es sublimirt leicht, wo die
Sublimation sehr erhöht entsteht
kommen krystallisirte rothe Hg J.
Bei großen Massen findet sich Stück
in schwerer Glasform.
Wenn dann noch J überschüssig
beigemischt J wird er es
durch Schwefel herausnehmen
Jetzt von einem Salz bereit.
In der Industrie kommt er gewöhnlich
vor. Es bringen gewöhnlich
Jodsalz rohe ist Soda Lauge.
Das Jodsalz hilft J bereitet
zu Jodkali
Es gestehen
nur Schwefel J aus
Hg J mit
Fe J.
Bei verschiedenen Formen bildet
J Jodsalz rohe Jodsalz.
Wenn man gewöhnlich nur,
es
Ag J eine klare Menge
Hg J ist, es so es in ~~Lösung~~ rohe
Verdünnung erhält es J krystalli-
nisch schwarz spec.
Das Jodsalz ist nur bloß in
besonderen Bündeln.
Das Jodsalz dient ~~zum~~ als
Malerfarbe zum Hyalotypieren,
Jodsalz ist es gewöhnlich Jodsalz und
Jodsäure.

Beim Quicksilber findet eine Verbindung des Hg mit Sauerstoff statt.

Wenn Hg gewonnen ist durch Destillation von Hg Sulfid Cinnober oder Kalk.

HgS HgO HgS HgO HgO HgO

Gegenwärtig stellt man fast ausschließlich das Hg aus Cinnober dar, indem man das Erz röstet und Luft, wobei SO₂ und etwas gasförmiges Hg entweichen. Dieses muß durch Abkühlen condensirt gelassen.

Die Legirungen des Hg heißen Amalgame.

Leicht verbinden sich Hg mit Sn, Cd, Zn, Pb, Bi, Cu, Au, Ag, Pt, Fe.

Auf nasse Weise läßt sich Hg amalgamiren.

Auf indirectem Wege läßt sich eine Reihe Amalgame darstellen durch Fällung:

$Na\ Hg$
$Fe\ Cl$

Das Zinkamalgam findet Verwendung für galv. Ketten, Zinnamalgam für Spiegelglas. (Stanniol mit Hg überziehen)

Zn, Cu, Cd amalgamirt sich in warmem Zustand rasch, kaltes findet Anwendung gegen Rheumatismus (7 Cu, 3 Hg)

Nimbus 15 läßt sich stellen durch Fällen mit Cu-Lösung.

$Hg\ Cl_4$
Cu
Cu

Silber.

Ag = 108.

Das Silber führt seinen Namen nach dem Gestirn der Diana oder Luna.

Das Silber findet sich in der Natur gediegen in Form von Körnern, Blättchen, Moosen, Drähten etc.

Es findet sich in manchen Erzen, z. B. in Bernstein.

Es hat eine sprenkelige weiße Farbe, ist metallglänzend. spec. Gew. = 10,5.

Es reflectirt sehr stark Licht und Wärme.

Es ist härter als Gold, weicher als Cu, sehr dehnbar, läßt sich zu äußerst dünnen Blättchen auswalzen, wovon 1000 auf 1 Zoll (Linie) Breite gehen (Blattgold, Blattsilber).

Chemisch rein, kann man halten es Stoff durch Schmelzen.

Es geht aus der Form entfernen lässt es sich aufbewahren.

1 Liter Ag 5 Kilo 2 Gramm

96000 Litre.

Das Ag schmilzt bei 1000°, ist dabei etwas flüchtig.

Der gew. Sauerstoff ist ohne Einwirkung auf Silber.

Geschmolzenes Ag absorbirt etwa das 22fache Volumen Sauerstoff (1 Vol. Ag — 20 Vol. O wenn ganz rein); beim Erkalten tritt der O wieder aus, Gewicht, das „Spratzen" des Silbers.

Reines verflüchtigtes Ag absorbirt Ozon und geht in AgO über.

Schwefelsilber Ag_2S. 2 Atome Fe_3

Rothgültigerz $3AgS + \left.\begin{matrix}As\\Sb\end{matrix}\right\}S_3$

Sprödglaserz $6AgS + Sb_2S_3$

Silberglanz Ag_2S

Silberkupferglanz $Cu_2S + AgS$

Fahlerz $4\left(\left\{\begin{matrix}Cu\\Fe\end{matrix}\right\}S + \left\{\begin{matrix}As\\Sb\end{matrix}\right\}S_3\right)$

$+ 2\left(4\left\{\begin{matrix}HgS\\CuS\end{matrix}\right\} + \left\{\begin{matrix}Sb\\As\end{matrix}\right\}S_3\right)$

1000 Liter Meerwasser enthalten c. 1 mgr. Silber.

Ag findet sich in Saamenpflanzen, Schimmelpilzen etc.

Im reinen Silber liefert Mexiko.

Auf nassem Wege soll es in das Chlorsilber übergehen.
Gegen Basen ist es unbeständig. Es geht jedoch gewisse Verbindungen ein KO u. $KO.NO_5$.

Auch Säuren lösen es auf unter Entwicklung einer starken Säure. Atomic Gewicht 9 Ag 8 bilden.

Der concentrirte HCl, u. conc. Säure HJ wirkt auf es ein.

Das Silber hat wahrscheinlich 3 Oxyde.

Silberoxyd AgO.

Das Silberoxyd ist ein braunes Pulver, entsteht als Fällung einer löslichen Base mit NO_5H.
Es gibt leicht O ab beim Erhitzen.
Beim Erhitzen d. 1000 erfüllt es damit metall. Ag als metallisches weisses Pulver. Silberschwamm.
Das Ag wird reducirt durch d. Ammoniak.
Digerirt es $AgO.NO_5$ d. ätzenden Ammoniak u. fällt d. Kali, so entsteht ein Gemenge; fügt man $Ag_2O.NO_5$ es gleich das Pulver $AgO.NO_5$ (?)
Es explodirt bei diesen Versuchen.
Berthollet's Knallsilber
auf einem Federbart bereitet.

Salpetersaures Silberoxyd $AgO.NO_5$
Syn. Silbersalpeter.

Krystallisirt in Tafeln u. Ag in NO_5H u. Lösungen, das sich krystallisirt in einfachen tafelförmigen Krystallen. Es schmilzt beim Erhitzen, bei starkem Hitze entsteht Gemenge, Ag NO_4, zuletzt bleibt Ag.
Es ist leicht lösl. in W. u. Al. Lösl.
Leicht reducirbar durch H_2, Al_2, organische Substanzen.

das Quecksilberoxydul kann dadurch, dass es organische Substanzen vorhanden.

In Urinproben gestanden wird es als dem Namen Höllenstein, Lapis infernalis, als chemisch. Heilmittel angewendet.

Seine Auflösung [illegible] Eigenschaft organische Stoffe schwarz zu färben als zweckdienlich. wird angewendet.

Man imprägnirt Papier da zu zeichnen, die Tinte mit einer Lösung von Gummi, Nitrat, da sich das Papier, trocknen lässt, zu machen Schrift.

Das Papier so vorsichtig abgeschrieben bleibt ist nun allerdings nicht sehr gut, später, es bildet sich Metall, weil allerdings nicht die Tinte mit gar, fürt.

Es ist in Ammoniak löslich, es ist ag Cl das durch gewöhnl. Lösungsmittel entfernt kann.

Ag Cl wird auch zum Färben & Firnis angewendet.

Auf die Reduction Ag Cl es organische Stoffe benützt sowie Bernsteinsäure als Reagenz auf, so ein Organ es bräunlich, zuerst gibt es hier eine rötliche Färbung zu erkennen.

Auch Hg von allensäure wirkt sehr auf reducirend ein auf Ag Cl.

Das Silbersulfat entsteht es schon von reinem Ag in H_2SO_4. Da nun aber das Ag keinen Sauerstoff hat, so es entsteht & es auf e gebildet $CuSO_4$ zu entfernen.

Das geschieht indem es Schwefelsäure das basische Silber wieder löst entsteht, es Kupferoxyd mit es

von dem Anwendungsgebiete gelbrothem $AgNO_3$ gelöst, oder es fällt das braunrothe AgO zur Lösung, wodurch das Cal abgeschieden wird.

$CaO\,NO_5$
$AgO\,NO_5$
Ag

Schwefelsaures Silberoxyd ist eine in 88 Th. heißem (55) schwer lösliche weiße Masse, erhalten es durch Lösen von Ag in $H\,SO_4$ oder es Kochen mit $AgNO_3$.

Ähnlich zur Bildes Chromkaliumsäure unlösl. Salze sind:
$AgCl\,Cl_2$ (gelblich) $3\,AgO.\,NO_5$
$3\,AgO.\,6\,NO_5$. $2\,AgO.\,SO_3$, $3\,AgO.\,CrO_3\,AgO_5$
$AgO.\,Cr_2O_6$.
Es lassen entfernt $\frac{6}{5}$, es kann daher das bemerkbar, wenn man CrO_3 auf ein Silbersalz bringt.

Das Silberoxydul ist ein wenig bekanntes schwarzbraunes Pulver (Ag_2O).
Das Silberoxyperoxyd (AgO_2) entsteht, fällt durch es Einwirkung von Ozon auf Ag.
Auf unsern Wege es Fortführung $2\,AgO.\,NO_5$ mit es der galvanischen Strom. Es scheidet 9 Prozent aus. Bei Silber, um gestimmen AgO_2 als schwarzes Pulver.

Chlorsilber. AgCl.

Das Chlorsilber kommt in der Natur vor als Hornsilber AgCl.
Entsteht leicht als weißer Niederschlag es HCl z $AgO\,NO_5$.

$AgO\,NO_5$
HCl

Es Niederschlag schmilzt bei 260°

leicht zu einem farblosen Gleichem, das beim Erhitzen zu einer durchsichtigen Masse erstarrt, d. h. schmilzt wie Horn.

Der Niederschlag ist leicht löslich in $AmHO$, löslich in starker KHO, etwas löslich in einer Soda Lösung, salpetersaurem Silber, starker HNO_3, leichter löslich in KCy & $NaCl$.

Am Licht wird der Niederschlag bald violett, unscheinbar indem dabei Jodsilber bildet, auf leichtes Durchziehen mit blauer & violetter Glasfarbe, manchmal ist gelb & rothe.

Der Niederschlag besteht hier aus Jodsilber, wenn über gossen mit Bromsilber.

Nicht f. Färbung des Jodsilbers ist das Grundlicht bei der Photographie. Man ist es frei wirkt das Licht & Platten & Jodsilber übergegangen waren in der dünn. Platten Halbes ins das Licht am perfektesten wirkt, d. h. pos. Magnesia.

Das unverdorbene Jodsilber leicht gelöst in $NaCl.HO$.

Herr Pierre Poitevin hat die Entdeckung gemacht, daß Jodsilber mit $AsO_3.O_5$ behandelt die nat. Farben des Spectrums (roth, grün, gelb, etc) erhält, die aber schnell & verschwinden.

Reflexpfeil wirkt & Jodsilber nicht reducirend ein, dagegen Wasserstoff & Phosphor, Bogen wie Papier, Harz, & Colophonium.

Phosphor wird als oxidirt & Schwefelsäure mit CaO, KaO, NaO, & Alkohol & Ag.

Es wird bundfl. & Kristallg. & Oder, trockenen Weg.

der Reduction nur Dämpfe Hg, gleichzeitig erfordert, so erhält man Ag als Silberschwamm.

Durch Reduction mit Zn oder Fe aus Ag Cl bei höherer Temperatur.

Ag Cl ferner reducirt durch Leuchtgasäther in alkal. Lösung, ferner durch den galv. Strom.

Knallsaures Ag O gibt mit Ammoniakgas weisses Pulver der Zusammensetzung 2 Ag O. NH_3, es explodirt schon im geschlossenen Raum gerieben, so wenigstens flüssiges Ammoniak besitzt.

Bromsilber Ag Br

wird erhalten durch Fällen von Ag Salzlösungen mit Bromwasserst.

oder Kochsalzlösung ist merklich gelöst nur lösl. in concentrirtem Ammoniak. Löst man Ag Br. aus Lösung.

Ferner verhält man Ag Br. gelbl. Krystallen, unlöslich in concentr. Ammoniak.

$Ag Br. NH_3$

Schwefelsilber Ag S.

findet man der Natur in Octaëdern als Silberglanz.

Entsteht durch Fällung mit H_2S aus neutr., basischen, sauren Salzen. Auf trockenem Wege durch Schmelzen von Ag mit S.

Bildung von Ag S ist der Prozess des „Anlaufens" von Silber an der Luft.

Es ist nur löslich in heisser HNO_3, ferner in KCy.

Es wird zersetzt durch

feiste Lösung von Kalilauge mit metall. Zink.

AgJ
KO KO
Zn

Das AgJ ist leicht schmelzbar, flüchtig und wird benutzt zu den sog. Stellvertretern.

Wenn schmilzt Ag mit Cu, Pb, etwas Eisen, J zusammen, bringt JK in 1 wässrigen Vorgang d. Stellvertreter rein, schmilzt so um. (mit 1 Ag, 6–8 Cu, 10–12 Pb.)

Handelsmarke.

d. Salze des Ag geben an J, S für leichte Reducirbarkeit.

Charakteristisch ist C Chlorsilber, ebenso $AgBr$, AgJ.

Auf trockenem Wege mit Soda geglüht bleibt es J leicht abscheiden.

Das Blei kommt C mit Schwefel vorzugsweise vor, p in den Bleierzen, in Magnesia auch als Bleiglanz.

Die Abscheidungsmethoden sind J verschieden. Meist aufbellen & sog. S Cu, Pb verbindungen.

Schmilzt Cu & sog. mit FeS_2 zusammen, p erhält Cu in Stein & AgJ enthält; darauf erhält Cu S Rösten, Schmelzen Erhaltenes Kupfer od. Blei. Ist erstarrt & Cell, p schmilzt Cu ab J Blei P, wobei sich J Cu legirt, dann J Ag legirt ab, flüssig. Aus sie wieder ebenso ab gefällt ist nur das beim Blei zurückbleiben Metall abgeleitet. Bei Anwesenheit Blei wird es nach Pattinson behandelt.

Ag fällt Ag als Chlorsilber aus Lösungen wieder.

Liefert der Agthalt. Blei beim Frischen erhalten, so scheidet man zuerst reines Blei aus in Krystallen, bis die Mischung etwa auf 1 Ctr Blei 8–10 Lth Ag hat.

Aus so angereichertem Blei (als der Anfang des Treibprocesses abgefahren, der Ofen bereitet, es der Ofen auf dem Treibherde hinreichend geheizt ist) es bildende PbO (Bleiglätte, Bleiglätte) entfernt. Wenn fast alles Blei oxydirt ist, tritt die reine Bleiglätte das Ag zu Tage (das blickt) ist der Process fertig.

Oder durch einfaches z. B. in Regier angewendete Amalgamirprocess besteht darin, daß der Silberarze mit Cl, ist FeCl, ist NaCl zusammenschmilzt, wobei auf tagebauenden Silberarzen AgCl erhalten; das Chlorsilber mit Hg in Amalgam zersetzt. Das Chlorsilber AgCl + Hg Cl ist Amalgam abdestillirt.

Oder setzt der Lage nach an AgCl ist, bis so eine concentrirte NaCl Lösung ist scheidet sich das Ag ab.

Das gewöhnliche Ag ist nach dem Feinen, das ist c. 80–85 % reines Ag, reines Ag ist. Die Scheidung des gewöhnl. Ag mit Blei ist einem Herde, Kupfer, Silber, Scheidewasser, Salzsäure.

die Anwendung des Silbers
spielen sich nicht geschehen.

Da das reine Ag 2 mal so
schwer wie Cu ist, kommen
nur in Legirungen vor.

Der Gehalt an Legirung ist angegeben, daß man angibt,
wie viel Lothe reines Ag a
Mark (= 16 Loth) enthält.

Daß Ag ist 15 löthig oder daß
a Mark 15 Loth reines Ag enthält.

1 Kölner Mark = 233,75 gr
1 Preuss " = 233,855 gr
= 4020 Aß.

Gewöhnlich ist gewöhnlich 12 oder
13 löthiges Silber.

Man nimmt jetzt 500 gr = 1 ℔
an, regulirt danach den
Gehalt der Silbermünzen.

Die Prüfung des Legirungsgehalts
der Münzen heißt Probiren
des Silbers genannt.

Ursprünglich geschah es
an Probiersteinen, die Probiernadeln,
16 Mark von 1 löthig – 16 löthig.
Es existirten aber sehr
hoch.
Später geschah es Probiren
durch Cupellation.

Man schmilzt 4 Theile Pb
in einem Schälchen, Capelle,
mit 1 Th des zu Prüfenden
Ag, indem es beide Pb
und das zu prüfende Metall
aufgegeben werden, es Ag
als Metallkorn übrig bleibt.

Eine dritte Probe, die Probe mit reinem Wasser, besteht darin daß man das beschriebene Silber in Salpetersäure löst u. es — titrirte Kochsalzlösung fällt.

1000 mgr. reines aufgebracht haben 541,66 mgr. reines Kochsalz.

Eine weitere in der neueren Zeit von Bunsen angegebene Methode (nach Hofmann) besteht darin, daß man das Gewicht der angewandten Legirung benutzt, es auf 1 Menge des reinen Silbers schließt.

Ich Kochsalzes ist 6 der nicht, bezw. aus der betreffenden Gegenstände 1 gespürt Silber.

Er gibt die Formel:

$$(d - 8{,}816) \cdot \frac{1000}{579} = x$$

wobei x den Gehalt an Silber in grän bezeichnet, d das specifische Gewicht der Legirung bedeutet.

1 Mark fein = 288 grän.

Ergibt d z. B. x = 267 grän, so sind in 288 grän der Legirung 267 grän reines Ag, es ist also 13,66 beigemischt.

Silber wird 4 angewandt zum Metallzug, andere Metalle, so z. B. ist das Platirte Kupfer gewonnen. Ag — 2 layer einer, 1 einer Abblasen (Plack)

Zum Versilbern der Gegenstände verwendet man verschiedene Methoden. Das Versilbern auf

bestimmen Menge oder Schreiben
Gehalt d. Aufzeichnen einer Klei-
stärke d. Ag Cl, Rhodanin, Nacl
z. etwas es z. zu nachweisen
der Gegenstände, welche z. eine
dieser Stoffe d. Ag bildet.

Z. B. d. Ag Cl in cremeartig.
Nacl lösen z. d. Lösung ~ be-
treffenden Gegenst. bringen.

Zuverlässiger Beweis wird
erfolgen immer jedoch, falls d.
d. sogenannte Blattfeder –
oder Säurewasserstoffprobe.

Es weist zu diesem Zweck
ein Stanniolpapier d. Ag, d. Metall.
Dieses muß, z. erfolgt, so dann
unbedingt bei gelindem Reiben
zucken. Das Ag dringt jedoch
viel tiefer ein, da Verfolgung
d. Cl viel deutlicher.
d. Blattfeder ist jedoch b. feu-
d. Metallen sehr gefährlich, es
entweichen Hg Dämpfe.

Schließlich bietet z. Ag d. Ge-
legenheit Mittel anzuführen,
wenn sie d. zu nachweisenden
Gegenstände an den magnetischen
Pol. Da Ag Lösung muß
jedoch d. Lösung neutral oder
alkalisch sein.

Es empfiehlt es ein Verfahren
d. Pyrophosphorsaures Ag mit
Dyrepl. Nal an, oder mache
eine Lösung d. Agly in Kly.

Ag Cl + Kly
– Pol + Pol

Sein nachher Ag ab d.
auf Lösung d. Nacl in Ammoniak
d. Lu.

Ag Cl
Lu

Gold.

Au = 196.

Das Gold findet sich meist frei in Gestein, selten mit Metallen verbunden, nur als Tellurgold.

Das Gold findet sich auf ursprünglicher Lagerstätte.

Es Gold liefernde Länder: Sibirien, Californien, Australien.

Auch im Sande mancher Flüsse findet sich Gold, so am Rhein, Donau.

(1 Lab. mit Schwefel Verfahren durchschnittlich 14 mgr. Gold.)

Größere 25 Gewichts fand Allen, 2 > 10 ihre Stücke L 72, an 6 120 > 150 ℔ gefunden.

Es zeichnet sich s. schön gelbe Farbe, spec. Gew. = 19,3

Schmilzt bei 1200°, es ist absolut unveränderlich flüssig.

Es ist weicher als Silber, sehr dehnbar.

1 Theil Gold läßt sich zu 70 000 Blattgold ausschlagen.

Es läßt sich auch ziehen, nach Faden, 2 Faden von 8' Länge wiegt nur 1 mgr. wiegt.

In sehr feinverteiltem Zustand ist das Gold durchsichtig und grünl. Farbe.

Reines Blattgold hält sich, indem es einen Cyanid mit einem farbenen Cyanid umgeht, es sein nur mehr 5 Dbtg an feinem Gold hat.

Gold ist nur löslich in Königsw.,
z. einem Gemenge v. HCl und
HNO_3.

Goldchlorid $AuCl_3$.

Gewinnung: Es entsteht beim Lösen des Metalls in Königsw.,
durch Eindampfen der Lösung erhält man eine rötlich gelbe krystallinische Masse, die löslich ist in W., Alkohol, Äther mit gelbrother Farbe.
Die Lösung besitzt die feinen, flüchtigen, gelben Farben, verbin. sich mit Natr. zu Doppelsalz.
Goldsalz: $NaCl + AuCl_3 + 4aq$.

Bei langsamem Erhitzen verliert das Chlorid Chlor, es entsteht braunes, unlösliches Chlorür, das bei weiterem Erhitzen zerfällt in Au u. Cl.
Durch Kochen d. W. zerset. sich das Chlorür zum Theil in Au u. zu Chlorid.

$$\cancel{AuCl}$$
$$\cancel{Au_2Cl}$$
$$AuCl + HO$$

Das Goldchlorid ist leicht reducirbar durch SO_2, $FeCl_2$ etc.

$$\cancel{AuCl_2 \quad Cl}$$
$$\cancel{Cl_8 \quad Cl_2 \quad 12\,Cl_3}$$
$$\cancel{Cl_4}$$

Das Gold fällt als braunes Pulver ab, gelöst, es ist verdünnte Lösung entsteht eine blaugefärbte Lösung.

Das Goldoxyd ~~ist ein brauns~~ ~~Pulver~~ (Au_2O_3) wird erhalten durch Fällen von $AuCl_3$ durch KO,HO oder MgO,HO, oder durch KCl_4.

Das Goldoxyd spielt die Rolle einer Säure, diese Goldsäure verbindet sich mit starken Basen KO,HO etc.

Beim Erhitzen der Lösung des $AuCl_3$ in Kalilauge bleibt Goldoxydul Au_2O als ein gelbes amorphes Pulver.

$AuCl_3$ fällt durch SO_2 aus dem Gemisch von Lösung des $AuCl_3$ mit KO,Cl_2.

Au_2O fällt durch Fällen eines Gemisches einer Lösung des $AuCl_3$ mit Hg_2O. Der Niederschlag enthält das Au_2O.

$$\begin{array}{l} Au_2O_3 \\ Hg_3O_2 \\ 2(Hg_2O) \end{array}$$

Nach dem Wasch wird es zu Pulver verwandelt. Bei Rotgluth des Hg_2O ist metall. Gold, Hg_2Cl neben Au_2O im Rückstand enthalten.

Das Goldsuboxydul Au_2O ist ein Produkt der rubinrothen Färbung des Glases. Wird es erhitzt, verwandelt, so wird es — Anfangs braune Farbe an, indem es die ehemal.

Der gelbgefärbten Niederschlag erhalten eine Lösung in einer Lösung des $AuCl_3$ hervorbringt hat den Namen <u>Cassius'sch Goldpurpur</u>.

Eine Lösung des $SnCl_2$ bringt in Niederschlag nicht hervor, einem sehr gelbes $SnCl_2$ enthält.

Der Niederschlag des Sn_2O_3, das SnO,

der Fällungsmittel ist jedoch noch 1 Fall bekannt. Es Allgem. Formel ungefähr: $Alg\ In_2\ O_{2x}$

Wahrscheinlich ist es so:

(Sal. In_2O_3) + (Aul In_2O_3)

oder $2(In_2O_3) + AuO_3$

Beim Glühen des Goldpurpurs mit Säuren bleibt ein Gemenge d. In_2O_3 u. metall. Gold.

Eine Lösung d. unterschwefligsaur. Goldoxydul u. Nat. findet Anwendung in Photographie zum Fixiren. Da es farblos, wird erhalten als Verbindung d. Nat S_2O_2 mit verdünnter Lösung v. $AuCl_3$ als $AuCl.S_2O_2 + 3(NaO.S_2O_2)$ (Gélis).

Schwefelgold AuS_3 kann in trockenem Wege nicht durch Sv. gestellt werden. Es bilden mit H_2S dargestellt als braun, flockiges Pulver, löslich in Am. S, ist 3 Schwefelsäure.

Auf trockenem Wege ist es als Pulver durch Fällen d. Au mit H_2S u. überschüssigem Schwefel.

Man kann es nach u. Vorsalzsäure, indem keine Flecken und Ge. bleibt.

Das Gold lässt erkennen d. feine Verteilung im edle Metall aus Lösungen d. Fol. Fe_2 u. reduzirenden Mittel, wenn es d. Entfärbung des Goldpurpurs bei Zusatz d. Zinklösung.

Das Gold kann keinen Spurbuchstaben metallisch ist, man erhält es rein d. einen Weg. Verfahren: Beim Zusatz kaiserw. Wasser wird das d. Messing d. Messing u. Kupferlegirungen gewonnen.

Das Gold enthält meist noch Metalle als Ag. & trennt es so
es Scheiden mit Schwefel.
Oder man trennt das Silber vom
Gold es durch sog. Affinirprocess,
d. h. lösen in conc. heißer H_2SO_4,
wobei Gold zurückbleibt.
Die sog. Quartationirung
Silber das wenigstens ¾ Gold
enthält in Salpetersäure gelöst,
wobei das Au ebenfalls zurückbleibt, während Ag & fremde Metalle in ☿ lösen.

Auch die unedlen Metalle
unterscheiden sich, wegen ihrer Wohlfeilheit & in Mengen angewandt,
von Metalle, heißt man das Gold,
feilige Silber & Kupfer mit conc.
H_2SO_4, wobei 2 & bei den letzteren
Metalle lösen. Auf Entwicklung von
SO_2. Lösung wird dann in
gußeisernen Kessel gekocht, es
Ag ist alles Metall mit gefällt.
Auch für Wasser gewinnen
wir es mit den alten Bronzen,
Münzen, Münzen & das Gold,
das bei größeren Mengen der
Goldstücke das Kupfer wohl ausziehen.
Um das Gold ganz rein zu
erhalten schmilzt man es
Nat. KO. $2CO_3$ zu.

1 Mark Gold hat 24 Karat,
1 Karat 12 grän
1 Mark ℔ = 288 grän.

1 Württ. Ducat	=	23 Karat	8 grän,	
1 Holländ. "	=	23 "	6	4
1 Engl. Goldstück	=	22 "	—	
20 Frs Stück	=	21 "	—	
Friedrich d'or	=	21 "	8	"

Das Poliren von Goldlegirungen, zum Schutz & beim Blasen zum Theil durch den Kreis & Vergleichy.
S von Protionsalz, von denen man blos mit Cu legirt & nicht Ag legirt hat. Zum Poliren d. Kreis & Produkten angewandt.
(125 Tle KNO_3; 2 Tle KCl).

Fina & Wasch. ist da, da Legirung d Ag, Au & Cu Pt mit einem Capellenofen zusammenzuschmelzen, Cu & Pt oxydiren), e Ag & d Borax d KNO_3 zusetzt.
Das Vergolden ist ähnlich & beim Silber.
Mischen: Vergolden d Cu, e Sg. Platina, Vergolden d Silbergrundlage & Sgl. d Sg. Zinnfolie
Auf gelben Weg d Lösung d $AuCl_3$ · An Cl_3.

Platin Pt = 98,5

Das Platin kommt fast in Natur nur gediegen vor, meist verunreinigt d & D Platinum, Metalle: Palladium, Rhodium, Ruthenium, Iridium, Osmium.
S Metalle haben verschiedene Legirungsverhältnisse & specif. Gewicht, jedoch verhalten D S P, C bei allen e Atomvolumen 47–48 ist.
Das Platin findet D e am Fluß in Ural, in Brasilien im Del Pinto.
Es ist blättrig weiß, ~~hat~~ spec. Gew. = 21,3. Ist D schwer schmelzbar. (2000°)
Platin liefert D S & D feinen Drähten & Blechen verarbeitet,

jedoch nicht in dem Grade wie Gold.

Wegen seiner Unlöslichkeit in den meisten Säuren zählt es als Edelmetall.

Platin verbindet sich direkt mit Chlor, es bildet das Platinchlorid $PtCl_2$, das sich mit gelbrother Farbe verflüchtigt. Bei starkem Erhitzen des Chlorids bleibt Platin als Schwamm zurück.

Das $PtCl_2$ ist tamarisfarbig, wasserfrei, wenn es entwässert, dagegen, wenn es mit KCl oder NH_4Cl bildet, noch unlöslicher und zu ersterem bei in Wasser.

Beim Glühen von $KCl.PtCl_2$ bleibt KCl, beim Glühen von $NH_4Cl.PtCl_2$ bleibt metall. Platin.

Es existirt noch höheres $PtCl_4$ bildet das flüchtige braunes Chlorür $PtCl$.

Das Platinoxydul, Sa Platin, PtO entsteht durch Zersetzen von $PtCl_2$ mit Basen.

Es finden sich Verbindungen beim Schmelzen von KO, NaO, CaO, MgO etc. in Platintiegel.

PtO KO PtO_2

Das Oxydul PtO entsteht durch Reduction des Chlorürs mit KO_2H.

Platinsulfid PtS_2 entsteht durch Fällung von $PtCl_2$ mit H_2S.

Das Platin bildet mit mannigfaltigen Metalloiden und Metallen leicht schmelzbare Verbindungen, so mit

F, P, B, Si, C, Zr, Sn, Pb, Cu, Ag.

Man kann dieses leicht machen, wenn man an Kirschen, Birnen oder Eier auf ein Platinblech legt, so daß ein Loch stecken, oder gleichmäßig CO_2 und Platin = C zusammenschmilzt.

Nollaerton I. machte zuerst darauf aufmerksam daß Pt eine leichte Spaltung durch ein stellen d. pure Platingefäße = f. durch fes = nachdunkelt dann das Pt. Es dies ist für fünftl. = Zugewandtnisse Platinschmelzgefäße zu verlassen werden.

Die neuen Methoden der Verarbeitung des Platins beruht auf der Eigenschaft des durch Glühen = Platinsalmiak erhaltenen Platinmohrs.

Platin löst sich = von Lavy geiste in Königswasser leicht schmelzen = sich fabri. Scheidungen of Schmelzen mit Salz.

Platin wurde früher = zu Münzen verarbeitet; man benutzt es auch an als Verfälschung bei Goldmünzen.

Das Platinmesse (spec. Gew. = 15,7) findet wahrsche Anwendung wegen seiner Eigenschaft als Gefäße zu construiren.

Das Platiniren von Gegenständen, Messing, Kupfer = Stahl geschieht indem man den Gegenstand in eine Lösung von Platinsalmiak einbringt.

Der Ueberzug ist jedoch immer sehr dünn, wenig haltbar.

Beim Lösen von Platin in Königswasser bleibt eine Verbindung des Osmium mit Iridium zurück, die Asche ist, es daher zur Herstellung von (Schmuck, Federn) benützt wird.

Was die übrigen Platinmetalle betrifft, so ist zu bemerken daß nicht alle dem O nach zu so verschiedenen zerfallen wie Pt.

Es ergeben zu Rechnen es lässt sich an der Luft leicht.

d. Osmium verbrennt sehr giftig.

Pall., Irid. nehmen es schwer an der Luft barmen Sg; aber beyde zerfallen beim Glühen in O, Metall.

Rhodium trägt sich beyde Hitzgrade, bei schwachem Glühen wird es O, bei starkem geht es ohne O.

Es verhält sich ähnlich wie Ag.

Damit hätten wir die Bestimmung der Metalle, ihrer wichtigsten Verbindungen geschlossen es gehört nun aber zur organischen Chemie.

535.

336.

537.

538.

539.

540.

547.

II. Organische Chemie.

Sommersemester 1866.

B. Organische Chemie.

Die verschiedenen Organe, die Thier- u. Pflanzen-Körper bestehen aus verschiedenen Lebensflüssigkeiten bestehen, feinen Organe; die chemischen Verbindungen die durch die Lebensflüssigkeit hervorgebracht, nennen wir organische.

Früher glaubte man als Ursache der Entstehung solcher Verbindungen eine eigene Lebenskraft annehmen zu müssen. Diese Ansicht ist jedoch irrthümlich u. überflüssig. Die Ursache der Entstehung der organischen u. organischen Verbindungen ist die chem. Affinität. Ein Unterschied besteht die Darstellung organischer Verbindungen mit unorganischen.

Alle organischen Verbindungen bestehen mit denselben Elementen, die wir in unorganischen Verbindungen finden.

Alle org. Körper ohne Ausnahme enthalten Kohlenstoff; nennt sich deswegen 3) die organische Chemie als die Chemie der Kohlenstoffverbindungen, ~~die Chemie der Radicale~~ bezeichnet.

Die meisten org. Verbindungen enthalten neben C auch H, viele O u. eine gewisse Reihe 4) auch N.

Während aber in den in der anorgan. Natur vorkommenden Verbindungen eine verhältnißmäßig kleine Anzahl von Atomen zusammentreten, ist die Anzahl der Atome des Elements, die zu einem Atom der Verbindung zusammentreten, eine weit größere.

Manche org. Verbindungen enthalten N und P, S, anorganisch 1 Stück Fe.

Die organ. Verbindungen bilden die Pflanzen (u. Thiere) nur aus anorganischen, zunächst in den Pflanzen aus Kohlensäure, Wasser u. Ammoniak.

Das Rätsel der Entstehung dieser Substanzen gelöst Liebig.

Die Bildung der org. Verbindungen ist jedoch bedingt durch die Gegenwart von ganz anorgan. Verbindungen; diese helfen aus zur Entstehung d. org. Verbindung, bilden aber keinen Bestandtheil selbst.

Diese anorgan. Verbdgn. finden die Pflanzen im Boden als Pflanzenbestandtheile,

so hauptsächlich die Phosphate d. K, Na, Ca, Mg, Mn sowie d. Sulfate u. Chloride je Metalle u. d. Fe.

Den folgenden Gehalt und die partiellen organischen Verbindungen betrachtet C.

Die organischen Körper sind
fest, flüssig oder gasförmig.
Die festen können krystallisiren,
sind fein oder grob porös oder amorph.
Die org. Verbindungen ex-
hibiren 1. außerdem noch in ganz
eigenthümlichen Formen, den
organischen Formen; hier ex-
ponirte Formen sind z. B. die Zelle,
die Gefäße der Pflanzen, die Muskeln
der Thiere. Die Krystallform fehlt ex-
ponirten Gebilde bekanntlich dazu,
fallen liegt ja doch nahe fern.

Das organische haben Bestand
in der fortwährenden Umwandlung
der organischen Verbindungen,
d. h. der organischen Formen.
Was den Wirkungen ge Umwand-
lung sind d. e organ. Leben
nicht, ohne C gebt chemisch ist
die chemische Thätigkeit des Org.
nicht aufhört; C kurzest
fest als Verwesung oder Fäul-
niß, in Folge der der Körper
in einfache Gebilde, Wasser
in CO_2, NH_3 & HO zerfällt.

Wir können die organischen
Verbindungen wissenschaftlich ein-
theilen, so ist Einführung nach
a. Elemente & Anordnung
nach Theile der Atome, wie ist
Bz, T, Al, E, R, etc
ja alle möglichen Elemente
ohne daß die organischen Ver-
bindungen ist ohne Natur
gewonnen würde.

Obwohl zwischen den unorgan.
& organ. Verbindungen ein ge-
wissen Beziehungen große

Aehnlichkeiten hervorbringen, so ist doch bei den letzteren die Zusammensetzung eine weit schwierigere.

Wir finden oft in einer Reihe von organischen Verbindungen eine gewisse Gruppe von Elementen, die in ganzen Reihen wiederfinden. Eine solche Gruppe von Elementen hat man 2 Namen Radical bezeichnet.

Die Radicale sind eine gewisse Zusammenfassung unter den Elementen, die in verschiedenen Verbindungen oder Reihen von Verbindungen oder ganzen Elementen bestehen.

Man hat es in der organischen Chemie auch schon als die Chemie der zusammengesetzten Radicale bezeichnet.

Die Radicale haben die Eigenschaften, es sind Rückstände.

Das einfachste Beispiel eines solchen Radicals ist Ammonium. (NH_4) das ist eine Verbindung von N mit H.

Die Radicale besitzen das zu einem gewissen Grade die Eigenschaften von Elementen, selbst dann noch, wenn verschiedene Elemente durch Kohlenstoff oder andere Elemente ersetzt werden.

Es Erklärung bezeichnet es als Substitution.

Oft treten 2 verschiedene, einige Radicale zu einem Rest, einem Radical,

diese nennt man die gegenseitigen Radicale.

Die Zusammensetzung der organischen Verbindungen können wir uns ausführlich machen. Es lassen sich der unorganischen Verbindungen. Wir kennen flüchtige 3 Typen, den des Wasserstoffs, des Wassers, des Ammoniaks.

Nennen bezeichnet man

1 Molecül Wasserstoff als $\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}$

1 Molecül Wasser $\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O_2$

1 Atom Ammoniak $\left.\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right\}N$

Auf einem jetzt 3 Typen können 1 Gleichung in org. Verbindungen ausdrücken; gewöhnlich leitet 9 jedoch die org. Verbindungen 2 2 Typen als solche nach man zusammengesetzte oder gemischte Typen.

z. B. $\left\{\begin{matrix}H\\H\\\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O_2\end{matrix}\right.$ oder $\left.\begin{matrix}H\\H\\H\\O_2\left\{\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right.\end{matrix}\right\}N$

Suchen wir jetzt nun die Stelle eines oder mehrere Atome H in Radical tritt, entstehen 1 organ. Verbindungen.

Die Radicale sind immer verschieden atomig; man unterscheidet 1 Atom H; sind einatomig; mehr 2 Atome, sind zweiatomig.

Man bezeichnet H Stoffe oder Radical:

Beispiel H' von 1 atomigen } Radical
H'' " 2 " }

Zuweilen treten die Verbindungen d. einfachen Molecülen ab; es sind die gesättigten Typen.

z. B. $\left.\begin{matrix} H_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\}$ oder $\left.\begin{matrix} H_3 \\ H_3 \end{matrix}\right\} C_6$

Die genauen Bauplan der Zusammensetzung der organ. Verbindungen sind hier nicht genau bekannt gegeben, da Raymondantanzeichen um so schwer planmäßig zu vergrößern.

Es scheint nur fest $C = 6$, $O = 8$ oft $C = 12$, $O = 16$.

Zukünftig wird es die Isomerie nicht mehr ganz gleich zusammengesetzte Körper verschiedene Typen, Structuren zeigen. (Es ist unstreitig. Isomerie ist das Ziel)

Eine andere Erscheinung sind die homologen Reihen. Es gehören hierher Körper von verschiedener Zusammensetzung, d. d. d. ähnl. Eigenschaften, wo es die Verschiedenheit der Zusammensetzung ein gewisses System, gen. Regelmäßigkeit besitzt.

Solche Körper unterscheiden sich d. d. C, H in den einen $x(C_n H_n)$ mehr oder weniger d. h. eine gewisse Menge d. Atomen C, H mehr oder weniger enthalten ist.

Die allgemeinste Formel für einen Körper f. Reihe wäre d.:

$(C_a H_b O_c) \pm x(C_n H_n)$

z. B. $C_2 H_2 O_4$ $\quad$ $C_6 H_6 O_4$

$C_4 H_4 O_4$ $\quad$ $C_{10} H_{10} O_4$.

Die Aufg. der organischen Chemie ist die Bestimmung der Elemente der org. Verbindungen.

Eine einfache Methode, Zusammensetzung zu ermitteln, gefunden, den zu folgen ist Liebig zu verdanken, von ihm stammt die allgemein jetzt angewandte organische Elementaranalyse.

Um solche Analyse vorzunehmen, müssen zuerst man den Körper zu verbrennen, C alles C ist in CO_2, alles H zu HO verwandelt.

Um Oxydation vollständig zu machen, muß der Körper O zugeführt, man glüht ihn CO zusammen c CuO. Verbrennung findet in einem Strome c trockenem O statt.

Das HO wird in einer c trockenen vorhandenen CaCl Chlorcalcium gefüllten Röhre zurückgehalten, zu HO, der Gewichtszunahme zurückführt, zu H.

Zum Auffangen zu Bestimmen c CO_2 dient der nach 5 Kugeln versehene Kaliapparat, zuerst c Liebig angegeben. (Kalilauge c 1,5 spec. Gew.)

Um zu verhindern, c der Gehalt enthaltend O zu N Wasser, Dämpfe oder CO_2 mit sich reißt, ist man auf einmal eine Röhre mit Kalihydrat in Stücken gefüllt angebracht, die mit dem Kugelapparat zuerst verb. c.

der Sauerstoff ist durch 2 Äquivalente S bestimmt.

Bei der Analyse öfteller Körper ist es zu sehen, daß S darin NO_2 enthält, daß S nicht S leitet S flüchtige Körper darstellen.

Zur Bestimmung des N hat er gemischtes Verfahren. Entweder bestimmt er sie volumetrisch S Mischungen im Eudiometer, oder indem er ihn S Glühen mit Natron Kalk in NH_3 überführt, das in Säure gleitet.

Gewöhnlich hat er 1 Atom Wasserstoff S bestimmen, er äußert S Gewicht von Körper bei Zutritt der Luft ein.

Die Radicale können nur äußerlich wie die Elemente der unorgan. Theorie in 2 Gruppen stehen,

I die Säuren radicale, od Electro~~negativen~~ negativen Radicale

II die Electropositiven od basischen Radicale, die Alcoholradicale.

Ein sehr einfaches Radical der ersten Abtheilung ist das

Cyan.

1 Atom

$Cy = C_2N$ Eq $\left.\begin{matrix}Cy\\Cy\end{matrix}\right\} = 52.$

Das Cyan findet S / a

die N Chem vor.

Natur vor, kann nicht seinen Gemahlen durch darge-
stellt werden.

Tritt jedoch aus C, N in Verbindung d. andern Körpern
z. B. Wa.
Auf d. Flächen d. Schlacke, Stow,
nach d. Blick ck z. Kalium.

Der freien Zustand erhält
man es leicht d. Erhitzen aus dem
Cyanquecksilber Hg Cy,
erstarrt das Cyan als farblose
Gas von 1,86 spec. Gew. z. Farben,
dem Geruch z. destillirt.

D. Druck keine Schichten
des Hg Cy in Glasröhren entsteht eine unsichtbare
Flüssigkeit d. 0,86 spec. Gew.
(bei 15° – 4 Atmosph. Druck.)

Das Cyangas verbrennt
mit violettem Flamme zu CO_2 z. N.

In d. größeren Mengen
eingeathmet wirkt es sehr
giftig.
1 Wasser CO absorbirt 5 Vol. Cyan
1 " Alkohol " 22 "

Das Cyan liefert d. mehrfach
ohne Veränderung x. 2 CO,
~~mehr~~ auf Umwegen fast Bilder
d. gedeckt Hg z. Oly z. Harnstoff
bildet gesättigten Körper:
Oxalsäure, Harnstoff z. a.
Das Cy geht ähnlich dem
Chlor große Verwandtschaft
zu den Metallen.

CN CN
KO

COOK
COOH

die Metalle verbinden sich Cyan
stehen im Cyanid d. Ferro-
Cyk. u. Wasserzersetzung
damit, so Kalium.
Das Cy entspricht Cl u. besitzt
gleiche Wertigkeit.

Das Cyan tritt in ferner
Verbindungen vorzüglich wie
als negatives Radical auf.
Verbindungen sind die
Cyanide, Verbindungen von Cy,
wie u. die eigentl. Cyanide.

Cyanwasserstoff.

HCy. oder $\left.\begin{matrix} H \\ Cy \end{matrix}\right\}$

Syn. Blausäure weil sie
Berliner Blau zu gestellt.
Acidum borussicum.

Findet sich / frei in Natur;
leicht jedoch aus manchen organ.
Körpern wie Bittermandeln,
Kirschlorbeer etc. darstellbar.
Es ist specifisch eigenthümlich.
Stoff der mit HO — HCy gibt.

Es bildet sich 1) beim Erhitzen
von oxalsaurem Ammoniak,
2) beim Erhitzen von NH_3 mit Kohlen-
organ. Körpern, wie z. B.
in Blausäure.
~~Die gewöhnlichste~~ Methode,
Darstellungsweise ist die aus
KCy 2) KSO_4.

Es erhält man daher gewöhnlich
in wässriger Lösung.
D. 100 freie Blausäure
0,7 spec. Gew. 50 + HCy

$\cancel{4}\ \cancel{O}\ NH_4$ $2\ CyH$
$\cancel{C}\ \cancel{O}\ NH_4$ $+ 4 H_2O$

Erhitzung mit HCl, oder indem man das Gelbe Cy Cl entzieht.

Die HCy hat einen zusammenziehenden bitteren unangenehmen Geruch.

Im concentrirten Zustande ist sie flüchtig, siedet sie bei 26°.

Die Blausäure dringt schon in schwachen Grade giftig, obwohl die wässrige Flüssige Blausäure, aber sie da die wässrige in größerer Menge.

Bei der Darstellung des Cyans aus HgCy bildet sich noch ein brauner Körper, nicht flüchtig, mit Cyan nur gleichen Prozent polymer, etc. Paracyan.

Ebenso entsteht sich wässrige HCy in einen braunen nicht flüchtigen Körper.

Gewöhnlich HCy dargestellt aus Ferrocyan und gelbem Blutlaugensalz mit HSO_4.

(100 Theile Ferrocyankalium, 60 Schwefelsäure, 180 W.)

$$2(FeCy + 2KCy) + 3(KO SO_3) = 3KCy + 3(KO SO_3) + (2FeCy + KCy)$$

Die HCy fällt sich besser bei Zusatz einer geringen Menge Salzsäure.

Auch entsteht sie sich bei Gegenwart einer Säure wie Kali, schwefelsaures bei Cyan entsteht Kali ein braunes nicht flüchtiges Körper der Paracyanwasserstoff.

Mit überschüssigem Alkali gar, fällt sie in Ammoniak und Ameisensäure und das Alkali verbindet.

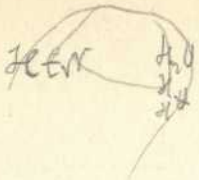
$$HCyN$$
$$H_3O_3 \quad KO$$

Durch HSO_4 im Schwefelsäure Ameisensäure hydrat.

Alk in Chlor nach geht HCy in Methylchlorid.

$$CyN + 4HCl = N\left\{\begin{matrix} CH_3 \\ H \\ H \end{matrix}\right.$$

$$N\left\{\begin{matrix} CyH \\ H_2O \\ K \end{matrix}\right. = NH_3 + K.CO\ CK$$



$$HO \quad C_2N_3 \quad AmH_4$$

$$= C_2N_2O_4 + AmH_3$$

das Kreisensaure Ammoniak kann den Cyanhydrat gute Darstellung d. Harnstoffs verwendet.

Beim Verdampfen von Harnstoff mit Schwefelsäure entsteht Rhodanammonium

$NH_4 Cy S_2$:

f gibt mit Eisenoxydsalzen eine blutrothe Färbung, ist daher ein a. empfindl. Reagenz.

Metalloxyde zersetzt d. Harnstoff in Cyanmetall u. CO. Cl bildet f. Verfallen von Oxydhydrat die zu den Schutz des entstehenden Harnstoffs in wasserfreier zu finden, und officinell a. wichtig.

HgO löst d. verfeltry. HCy d. Bildg. d. HgCy.

z. 108 HgO braucht 6. 27 HCy f. verfallen d. 4 was 4:1.

Ein andres qualitativ a. empfindl. Reagenz z. HCy ist die Bildung d. Berlinerblau, das entsteht beim Zusatz d. HCy einer Lösung, Eisenoxydul u. Kaligehalt bei Zusatz d. HCl.

A. 1 Bildg. d. AgCy ist charakteristisch für HCy. Der auch gebildete Niederschlag löst d. Ro. beschriebs. d. HCy z.

$AgONO_5$ wird ist zur quantitativen Bestimmung d. HCy angewandt.

AgCy : HCy = 134 : 27 = 5 : 1

Cyankalium. KCy.

Entsteht a. Schmelzen d. KCy mit KCO_3, wegen Fortbesitz, nicht auch Blausäure.

Beim Einleiten von Stickstoff in Alkoholkali, es entsteht Ameisensaures Kali.

Das KCy ist isomorph d. KCl.

Gewöhnlich stellt man das KCy dar a. Glühen des Blutlaugensalzes bei Abschluß der Luft.

Ferrocyankalium + Pottasche d. 2KCy + FeCy

Es bildet ein Gemenge d. KCy mit C_2N_2. Durch Eisen d. KCy gewinnen a. Eisenzusatz d. CO_2 oder Alkohol.

Das KCy wird äußerlich: weiß, fest als feiniges Pulver.

Für techn. Zwecke (galv. Versilberung u. Vergoldung) stellt man CyKalium dar, indem man Blutlaugensalz a. Glühen d. 8 Ttln. Blutlaugensalz mit 3 Ttln. $KOCO_2$.

$2KCy + FeCy \rightarrow KOCO_2$

$2KCy + FeCy \rightarrow KOCO_2$

$5KCy + KCyO + CO_2 + Fe_2$

Mit Säuren entwickelt es KCy Blausäure.

KCy wird hier O. nicht, benutzt dafür Anwendung als Radicalreagenzmittel.

Es reduziert als e Lösung indem d. cyanwasserstoffsaures Kali bildet.

Fe_2O_3

KCy

Cyankalium entsteht a. Einwirkung d. Kaliums auf C_2N in der Glühhitze, es bildet es d. zunächst an Eisen.

$KCN + KOH = NH_3 + K \cdot CO \cdot OK$

Das Kly ist der Ausgangspunkt für die Darstellung der andern Cyanmetalle.

Das Cyannatrium u. Cyanammonium u. Kalisalz sind erhalten.

Das Kly entsteht als weisser Niederschlag d. Zusatz v. Kly zu d. Lösl. Gleichzeitig; daraus bei Kly. Fe Kly.

Wenige Cyanide u. gewaschen Metalle u. Lösl. in Lösung d. Kly.

Zu Kalt u. in Gegenwart d. Kü. von einer Lösung v. Blausäure d. HgO, keine Abdampfen Krystallisirt. Weiss Hg Kly.

Darnach 1 At. Hg u. eine Atl. eine u. starke Kly.

Hg Kly entsteht als weisser Niederschlag d. Zusatz v. Kly, in Wasser löslich d. Lösung. Doppelsalz Hg Kly + Kly.

Zu Doppelsalz erhält u. d. Abdampfen u. wässrigen Lösung krystallisirt. Es ist das gewöhnliche der gelw. Quecksilberoxyd. mercurialis Kly.

Zugleich dient das Hg Kly zur quantitativen Bestimmung des Gehalts u. es Blausäure u. Cyanverbindungen wandelt zugleich eine bestimmte Silberlösung um, da zu. in 1 Lib. cent. 4 mgr. Ag d.

Ag_2Kly_3 entsteht d. Zusatz v. $AgNO_3$ mit Kly, u. Schmelz löslich d. Lösung. Doppelsalz, welches zur gelw. Versilberung Anwendung findet.

Außer f. Cyanwasserstoffsäure existirt noch eine andere Cyanverbindung, welche sich als eigentümliche Doppelsalze nachweisen lassen. Diese Cyanverbindungen bilden Cy Fe, Cyankobalt, Cyanplatin.

Es ist daher in ihnen ein zusammengesetztes Cyanatomiges Radical anzunehmen, so wie das Cyanwasserstoffsäure das Eisencyanür das Ferrocyan $(Cy_3Fe)'' = Cfy$, welches das elektromagnetische Lebensfluid so klar hindurchgehen ist. Auf Metallindungen zeigen es es nicht zu gewöhnlichen Reactionen.

Das Ferrocyan ist es es N/ ibbist dargestellt worden.

Es verbindet sich es K zu der

Ferrocyanwasserstoffsäure.

$H_2Cfy = H_2C_6N_3Fe$. $H_2Cy_2 + FeCy$

Wird dargestellt aus dem Blutlaugensalz des Handels es Fa, Fällung mittelst HCl

$\frac{K_2Cfy}{H_2Cl_2}$ $\frac{K_2Cy_2 + FeCy}{H_2Cl_2}$

Es scheidet es Fa in weißen Krystallen aus, die in es löslich sind.

Bei längerem Stehen an der Luft wird Fa dunkelblau, da zerfällt es in HCy & FeCy welch' letzteres sich leicht oxydirt.

Mit Metalloxyden bildet es Ferrocyanwasserstoffsäure die Metallferrocyanide das wichtigste ist das:

$K_2Cy_2 + FeCy$
$2KCN + FeCN$

Ferrocyankalium

Syn. Gelbes Blutlaugensalz.

$K_2Cy + 3HO$.

Es löst sich in 4 Theilen kaltem u. 2 Theilen kochendem HO u.

Dieses heißt es Blausaures Kali.

Die Lösung reagirt neutralisirend u. ist nicht mehr giftig.

Es sind 5 Gründe gegen Berzelius gegebenen Formel.

$2KCy + FeCy$.

Das Salz verliert bei 100° sein Krystallwasser u. wird weiß.

Beim Glühen bleibt ein Gemenge von KCy mit Fe u. C_2N fortgeht.

Das Blutlaugensalz bildet sich beim Glühen v. K_2 Rohstoffen, gemischten Stickstoffen und Kali od. Natron u. Eisen.

Es wird gewonnen aus Blut u. Wollabfällen durch Krystall., Schmelzen.

Man in nöthige Menge Kalk zu erhalten verkohlt d. Thier, Stoffe aus Horn, Leder &c.

Krystallisirt es in Form von 100 Seiten alt.

Das erste Glühen des Materials, als Fleisch bei abgehaltenem Luft, zurückt Kalk, es bildet sich Kalai KCy u. Fe. Kohle u. es der gesammten CO mit CO, so entsteht erst das Ferrocyankalium.

KCy
KCy
KCy
Fe

Schon fast Jahren hat man, sucht den Kohlestoff u. Luft durch

zu verwenden. Wegen $KOCl_2$ mit C ? Letzt. N. [illegible]

$K_2O\ Cl_2$

$K\ O\ Cl$

es fällt jedoch Wasser mitgegeben, weil die eisernen Gefäße der Fabrik temperatur auffreiden. Es soll jedoch in Newcastle gewonnen sein.

In ähnlicher Weise läßt sich Na_2Cfy darstellen, es ist nur nicht empfehlen, ist aber nicht anzuraten, weil es schwierig krystallisirt u. Wälzlaugen bringen läßt.

Oder mischen Oxyde u. schwere Metalle bilden mit Cfy unlösl. meist charakteristisch gefärbte Verbindungen

z. B. Pb_2Cfy weiß, dann Ag_2Cfy Cu_2Cfy braunroth.

Eigenthümlich sind Kupferflüg. u. Eisensalze, lassen in Lösungen in Zerlei Form auf, selten ist.

Mit Oxydulsalzen entsteht weißer Niederschlag, der leicht bläulich wird u. zwar K_2Cfy entsteht. ist Mg Al oder einzeln Salzen u. Lösungen wird er Niederschlag ist entsteht Berlinerblau. $2Fe_2 3Cfy$

Dieses entsteht durch Fällen d. Eisenoxydsalzen u. K_2Cfy.

$3(K_2Cfy) + 2(Fe_2Cl_3)$

$= 4Fe.3Cfy + 6KCl.$

Es hat sich N. Kaum Eisen.

$K_2Cy_2 + FeCy$
$K_2Cy_2 + FeCy$ Fe_4Cl_6
$K_2Cy_2 + FeCy$

$4Fe3Cfy$

ferrocyanid. Das Oxyd und, freiwerdende Verbindung ist eine für, sich im Handel vorkommende Fre, Säure. Es lässt sich aber auch durch Kochen einer freien Oxyd, lösung mit K_2Cy_2.

Das Bild des Kieselflusses ist zugleich eine empfindlichere Reagenz eines Cyanen als Fe zu entdecken.

In alkal. Flüssigkeiten entsteht s. Niederschlag nicht.

Im Grossen fällt es Blutlaugensalz als Oxydsalz u. Al Fel, im letzteren Fall lässt es auf Chlor u. NO_5 einwirken, wobei abermals Berlinerblau gebildet.

Fleischgiftig, steht Kaum als Okalsäure.

Cyanen lösen es nicht, doch bildet sich ein weiss gefälltes Berlinerblau (1 At. O_3 6 Atm. $2Fe_2$ 3 Cy_3) zu einem trockenen Niederschlag, beim Kochen d. Gemi. zu, bereitet.

Sonne. KJO_4 Jodsäure es zerstört, im letzteren Falle bleibt Fe_2O_3 zurück. Beim Kochen d. NO_5K Heidel d. e. electrositiva Eisen ul. als Fe_2O_3

~~$2Fe_2$ 3 Cy_3~~

~~Fe_6 O_6~~

Es entsteht e. Stickstoffsalz.

Leicht lässt d. e. Lettlyuftz. A. Hgl zerlegen, es gefällt sich, bei in Hg_2Cy_2, Cl_2 u. Fe_2O_3.

Wardinter hat merkl. 1

Kaufmann ist e. Berl. blau d. Schwarz nachmacht.

Es fehlt 8 Fe zum Cyanür
d. K_2Cfy u. $Al_2Cl_3 \cdot 3KCl$ das Fe_2Cl_3
wodurch Cyanür entsteht.

Wenn Ferrocyankalium in Lösung
eingebracht wird, so bildet sich Fe_2Cl_3
das in dem Nachtrag bleibt.
Eisenoxyferrocyanür u. basisches
Eisenferrocyanür.

Fe_2Cfy
Fe_2Cfy
Fe_2Cfy
Cfy

Verbindung löst sich leicht in Ox
zu blauem Flüssigkeit.

Gegenwart von Eisen verhindert
Lösung so Nall d. K_2Cfy.
Dieser löst sich mit
Leichtigkeit und auch langsam
zu hellblauer Flüssigkeit.

Eine ähnl. Verbindung bildet sich
wenn Ox — Fe_2Cl_3 Lösung in über-
schüssiges K_2Cfy giebt, es fällt
fast eine Verbindung nach d.
($2Fe_2 3Cfy + K_2Cfy$) wieder.

Ausgewaschene Verbindung
löst sich jetzt nicht in Ox
c. basische lös. Berl. Blau
Fällung o. blau Verb. NCl.

Eine gelbrote Verbindung
Blutlaugensalz findet Nall
wenn es mit Ozon, El. Br, Mn
PbO_2 ist behandelt. Es fest
$\frac{1}{3}$ des Metalls aufgegeben u. die
beiden Cfy verschwinden. Es
der Radical den
Ferricyan.
$Cfy = C_6N_6Fe_2$.

$3\,K.\ Cfy$
K
$K\ Cfy$ — Cl

$= KCl\ ,\ K_3\ Cfy.$

$K_2Cy_2 + FeCy$
$K_2Cy_2 + FeCy$
Cl_2

(Cfy) ist ein zusammengesetztes Radical.

Das Ferricyankalium $K_3\ Cfy$ erhalten wir, indem man 2 Cl in einen Strom 2 Schwefelwasserstoff, 3 Kaliumcyanid, hat in reichen Krystallen, es ist 2 dunkelrothe Flüssigkeit.

Es löst 9 d gelbliche grüne Farbe im W. 1 Stoff ist 1 giftig, 3 unwirksam.

Wenn conc. HCl wird 1 Ferrocyanwasserstoffsäure abgeschieden.

$K_3\ Cfy$.

1 Ferricyankalium wird häufig zum Färben angewendet.

Es wirkt in alkal. Lösung leicht oxydirend ein, es ist ein Ferrocyankalium entsteht.

$3K.\ 2\ Cfy$
$K\ O$

Es bildet mit den meisten schweren Metalloxyden unlösl. Verbindungen, so zerstört es 9 d Felsenfarben & Eisenferrocyanür, einer Lieblingsfarbe Nordsee, welche die größte Haltbarkeit 9 d Berlinerblau.

1 d 50 g $Fe_3\ Cfy$ 3 Unzen d Gemisch d. Ferricyanid's blue wird.

Ferricyanid bildet $K_3\ Cfy$ braune Krystalle,

es entsteht ferner beim Eisendarstellung.
Es kommt darauf die Farbe
d. Fel z. Fe_2O_3 ferner, ferner d.
Farbe des gelben z. rothen Blutlaugensalz.

V. Löslichkeit d. Eisenferricyanid ist ein amorphes. Kompl.
z. oxydirbare Körper als Reduktionsmittel d. Berl. Blau.

Auf andere Metalle
treten Cyan u. Nitro
Verbindungen z. Bildung
z. B. Kobalt. zu Kobalticyan
u. C in Verbindung d. Kalium
d. Kobalticyankalium kommen.
$Cy_6Co_2 + 3K$.
Ebenso Platin zu $Pt\,Cy_2$ welches
mit d. Metallen zu $MPtCy_2$
verbindet.
Platincyanverbindungen zeigen
auch wie z. B. $BaPtCy_2$
das Dichroismus, $MgPtCy_2$
zeigt Fluorescenz.

Durch Einwirkung d. NO_2
auf K_2Cy_6 bei erhöhter Temperatur geht ein Theil des C
als CO_2 fort u. es ist
Verbindung in der NO_2 für
Cy eingetreten ist; so ist
es $(Cy_5NO_2K_2)$.
Das Radical ist d. Nitroferricyan ein zweiatomiges
Radical.
Das Natriumnitroferrocyanid
od. Nitroprussidnatrium

$Na_2(Cy_5 \cdot N_2 Fe_2)$ krystallisirt leicht in rothen Krystallen; zersetzt sich leicht. Hülfreicher ist eine kleine Änderung (sog. synthet. Reaction), löst. Ferrocyanwasserstoffsäure)

H_4 (Mark) gewöhnliche Änderung.

Das Cyan verbindet sich Chlor, Brom, Jod, Schwefel, Selen, Tellur, Cyan selbst. Verbindung.

<u>Cyansäure</u> Cy_2H

$= \left.\begin{matrix} Cy \\ H \end{matrix}\right\} O_2$

Wenn Stickstoff fehlt, so ist der gewöhnlichen Cyansäure die beiden Isomeren in 3 Atm. basische Cyansäure zerfällt.

Cyansäure spaltet sich leicht bei gew. Temperatur in Cyanid (abermals polymer) eine farblose Flüssigkeit, sie Verdünnt.

Wichtig sind die Salze

Das Kali Salz ist $\left.\begin{matrix} K \\ Cy \end{matrix}\right\} O_2$

Darstellung aus dem Kaliumcyanid durch Oxydation

Das Kali bildet als Salz beim Schmelzen mit MnO_2 oder Kali Mangan, das als Sauerstoffübertragendes Mittel bei Verwendung von Löthrohrversuchen ganz.

Wenn Cyan Kali CyO_2 schmilzt,

so KO CyO gebildet, PbO abgeschieden.

Hieraus läßt sich Cyansäure in wässriger Lösung als Hydrat abscheiden; so erhält sich jedoch schon mit CO und AmO, Cl_2

$C_2H_2O_2$

H_2O

für kurze Zeit CyO_2H aus, wenigstens erzeugt Pottasche Cyanat.

Aus Cyansaurem KO lassen sich durch Destillation die übrigen Metallsalze erhalten.

Cyansaures Ammoniak entsteht, wenn Cl_2 Cy mit AmO HO_3 zersetzt.

Das cyansaure Ammoniak $NH_4O.CyO$ geht augenblicklich in den isomeren Harnstoff über. $C_2N_2H_4O_2$

Es muß sich also bei Darstellung aus organischen Körpern mit organischen Substanzen erzeugen.

Das Cyansäure-Hydrat verzeiht sich folgendermaßen.

Die <u>Cyanursäure</u>

$Cy_3H_3O_6$

ist eine Cyansäure polymer.

Es entsteht als gelatinöses Sublimat bei Harnstoffe.

$3C_2H_4N_2O_2 = 3NH_3 + Cy_3O_6H_3$

Die Cyanursäure ist — 3bas. fester Säure.

$Cy_3H_3 \}O_3$ + 4 aq

Entweder Cyanogen ohne Sauerstoff und Stickstoff u. Alkalien darstellen

löst in KO. Ihre Salze KO.

$3(C_2H_4N_2O) = NH_3 + Cy_3H_3 \}O_3$

Cyanamide:

Cyanamid

1. Rich. Fab. N. Wasserstoff Chlorgas d. NH_3 (Cyanamid)
2. " CO_2 " Natriumamid.

$= N\left\{\begin{matrix} CN \\ H \\ H \end{matrix}\right. + 2\,NaOH.$

$N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right.$

a) Polymere Umsetzung Stoff s. durch in Kraft d. Wärme — Dicyandiamid (Cyran)

$N_2\left\{\begin{matrix} (CN)_2 \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix}\right.$

Cyanuramid (Melamin)

$N_3\left\{\begin{matrix} (CN)_3 \\ H_3 \\ H_3 \end{matrix}\right.$ a) Kochen v. Cyanamid, 150°

Knallsäure H_2?
Nitrogenmethyl
$CH_3(NO_2)$ CN.

Eine weitere Verbindung ist, offenbar dieser isomere Säure ist f. *

Knallsäure $C_4N_2O_4H_2$.

Sie ist nicht in freiem Zustand bekannt, Sie ~ 2 Salzen.

a) Beide Z. ähneln sich die galvanauamlich d. NH_3 Knallsilber resp. Knallgold, die jedoch verschieden sind. Salzen s. Knallsäure ist nur N enthalten.

Das Silbersalz wird Zersetzung entsteht d. Einwirkung Z. NH_3 Ammoniak bei Anwesenheit des betreffenden Metalls.

Löst Sie Hg in HNO_3 s. kalt Lösung d. Alkohol zu, so geht eine heftige Reaction v. d. das Knallquecksilber scheidet d. in feinen weißen krystall. Flocken ab.

Es verpufft wie e. Knallgold. Es Stoß s. wird es zur Füllung der Zündhütchen benutzt.

Bei Zersetzung bildet d. Aldehyd, Blausäure s. salpetrigsaures Aethylenoxyd.

Anal. ist f. crystallisirt e. s. e. Resultan d. Knallsilbers.

Bei ihrer leichten Explosion, treten finden 2 so gefährliche Körper.

Sehr wahrscheinlich entstehen d. Verbindungen beim Cyansäure, sondern wie die meisten Nitro verbindungen

NH_4 c. sie werden es bekanntlich als Doppelverbindungen
z. B. $E_2(NH_4)\,Hg_2 + Cy_2\,Hg_2$
Kundschafter Bargt etc. /
erhalten.

Schwefelcyanverbindungen.

Es sind 4 Verbindungen
ein gepaartes Radical mit
dem Schwefelcyan oder Rhodan.
CyS_2.
Es existirt einatomige Rad.
dann wird es 4 Werthig z. B.
z. Wasserstoff.

(Cyanwasser) $\frac{Cy''}{H}\}$ H spaltet sich nicht a $\frac{Cy''}{Cy}\}$ H d. $\frac{H}{Cy''}$
Mischung v. 30–40°

d. Rhodanwasserstoffsäure
$\frac{Cy''}{H}\}$ H
Es ist flüchtig a. KS; CyS
u. 3 v. d. Schwefelblausäure
gewonnen.
Der Beweis erfüllt sich
Schwefelcyanwasserstoff; so finden
3 d. 4 einzigen Beweisen.
Das gewöhnlich angewandte
Salz ist es Schwefelcyankalium
od. Rhodankalium. $KCyS$;
es wird es d. Schützen a. KCy
z. Schwefelverbindungen.
Das KCy entzieht es lös. S.
Leicht wird es man sagen
KCy ist d. Schützen a. Blausäure
z. Schwefel.

$K_2\,Cy_2\,Cy\,S$
S_4

z. Rhodanbar. besitzt 3 d. Sar.
setzt z. $AmCl_4$ ist es Rho-
daramonium etc.

Chlor 18 Dr. ab. Es bleibt ein Salz
von Am Cl.
Es besteht es aus einem Atom Blausäure, indem es das Cyanatom verliert. Rhodanide
Es können Rhodanide darstellen lassen. Nur das Schwefelsäure ist löslich, jedoch in unendlich kleiner Menge, es empfindlichste Reagens!

Das Quecksilberrhodanür (Rhodanquecksilber) $Hg_2 \left\} S_2 \right.$
entsteht bei Hg Lösung von Rhodankalium fällt.
Wir machen Reaktion passend es sein Verhalten es Schlangen, indem er Pharao entwickelt (Serpens de Pharaon)

Die Rhodanmetalle
Leitfähigkeit existiert gar nicht.
Es ist eine Verbindung Mellon eine organische Base. Es besteht $C_{18} N_{13} H_3$.
Wenn es Rhod. Kal. von Alkoholmischung, es scheidet es ein gelber Körper ab, es ist Rhodan von unzersetzt. sei jedoch ist er ein rein, es N_3 & H.
Es ist ein Rhodanschwefelcyan $H Cy_2 S_4$.

Einbasische Säuren.

a Reihe der Fettsäuren

nach der Formel $C_n H_n O_4$.

Essigsäure $C_4 H_4 O_4$

Syn. Acetylsäure. Acid. acetic.

Leitet man d. C. d. Radical Acetyl in d. Betrachtung d. Essigsäure als Acetylhydroxyd, dral.:

Wir nehmen geht d. Acetyl an — $C_4 H_3 O_2$

u. stellen die Formel d. Essigsäure

$$\left.\begin{matrix} C_4 H_3 O_2 \\ H \end{matrix}\right\} O_2$$

d. Essigsäure findet sich d. Essig u. im Saftsaft 5%. Sie ferner in vielen Pflanzensäften frei oder gebunden. Im Harn findet sie sich d. Pflanzenfresser.

Sie bildet sich ferner beim Säuerlichwerden org. Körper (Leim) u. bei der Oxydation des Alkohols (Lavoisier).

Auf letzterem Prinzip beruht d. Darstellung d. Essig's.

Dieser konnte d. nur war, wenn d. reine d. Essigsäure erhalten u. daher u. E. den Acid. A.

Die Oxydation des Alkohols u. d. Luft geschieht bei Mitwirkung d. Fermente:

$$C_4 H_6 O_2 + O_4 = C_4 H_4 O_4 + 2 HO.$$

Oxydation gefördert durch d. Leiden d. Mutterkorn.
(Katalyt. Fermentwirkungen)

Die Verdünnung allein bewirkt Oxydat. d. „Essigmutter", ein Mikroorganismus.

Für vielfache Verwendungen des Essigs reichen gerings. Mengen d. Essigsäure hin, d. eine HCl_2 d. H_2O u. H_2 pro.

~~$Na\ C_4H_3O_4$~~
~~$+ H_4$~~

Ek. Cl. D. H_2O

Ist d. Destillation
Leicht geht e. Gro, aus Sch. d. Lösung der sauren H_2 folgt.

D. Essigsäure — farblose Flüssigkeit, spez. G. 1,063 spec. Gew. b. 18°. Sie krystallisirt bei + 4° u. bleibt bei 15–16° fest.

Krys. 117°
durch Verdünnung d. Ko Contrast

Acidum aceticum glaciale
Eisessig.

D. wässrige Essigsäure gibt beim Verdunsten u. Krystallisiren bei 8 u. 0°. Das spec. Gew. d. wäss. Essigsäure folgen d. Destillation.
Gehalten wässrigen Essigsäure ist 1,1

Durch Cl_2 kann d. Essigsäure destillen d. Einwirkung d. Natriummethyl.

~~Ek. Cl. O~~ $\left.\begin{matrix} Na \\ C_2H_3 \end{matrix}\right\} + C_2O_4 = NaC_4H_3O_3$.

d. Freiheit gut Kolbe u. Frankland d. Methyl d.

in alle Säuren ↓ 1 Th. gründlich, 3 Perioden bestrahlt ist.

Letzter stellt in ⅓ ⅓ der mit dem Bleiessig; leichter geht es in Kalilauge.

d. Essigsäure brennt 1 Tr. fließen in Essig leichter Säure.

Da ist ein Lösungsmittel für Harze, Benzoe, ätherische Öle; sehr. Lösen verwandelt 1 spez. Rieselessig.

d. Essigsäure in feuchtspanischer Luft entstand Mangansäure, ist zur Konservierung org. Stoffe.

Bei der trockenen Destillation von 1 Holz ist spez. Holzessig. Es ist so 8 Pr. zu reinigen, sehr brenzl. Geruch ↓ brenzlicher Säure.

Zum reinen ⅓ ↓ erhalten stellt in Retorte 8, ↓ erfüllt sich noch 1 Lösung Sublim. ist.

Wenn d. bemerkt ↓ 1 flüssige Kohlensäure ein spec. Gewicht 1,063. Bei Gefrieren 1 Contraction statt, so 1 so häufig ein höheres spec. Gew. bei größerer Verdünnung statt.

Eine Säure ↓ 78% Essigsäure enthält ist d. sich 1 größt. spec. Gewicht ↓ genau ist 1 Säure $C_4H_6O_4$ + 2 H_2O d 1,079 spec. Gew. 1 Mischung.

Bestimmung d. Menge Essigsäure ↓ Volumetr. Methode in ⅓ L d Lacmus, 1 Total

Essigsäure

gefällten ausgefällten Glas ohne
noch die ~~3 gefundene~~ ~~A~~
gegossen. Stärste Natronlauge
gebraucht. Es muß Natron zur
Neutralisation nötig, also Alk.
der ist die Essigsäure. (Acidimeter)

Das Essigsaure Kali

$KO.C_4H_3O_3$ = ~~CH_3 CO OK~~ a. portion.

in Alkohol löslich

erhalten A. billigen 2 Teile
I. Essigsäure. Es löst 9 bei gew.
Temperatur in ½ Teile CS,
in 2 Teile in ⅛ P.

Saure Salz 1 Ä. A. 4,
giebt das neutralen und
Essigsäure.
$KO.HO.2C_4H_3O_3$

Bei 120° wird es fest, bei
180° geht 1 Äquival. Essigsäure
fort. So hoch kann es lange
CO frei erhalten, es ist neu,
gemandt zur Darstellung der
CO freien Essigsäure.

~~CH_3 CO ONa + Aq~~ Natronsalz 6 Äquival.
Krystallw., verwittert an
Luft.

$NaO.C_4H_3O_3 + 1HO$ erhalten
A. Krystallen 2 Eisenfällungen
in W. (Tinctura Martis aetherea)

Essigsaure Thonerde
ist flüssig, nicht zersetzbar,
das Essigsäure Eisenoxyd
trennen.

A. Boden 2 CO Entstehen
entfernt wird. Es entwickelt
basische Salze, wobei alle
Al_2O_3 ausfällt.

Daraus folgt die Krystallform

Es benützt hiermit die Bereitung der Essigsäure. Ferner als Farbe in Kirchen.

Das neutrale Essigsaure Pbl $Pbl\,C_4H_3O_3 + Aq$. erhalten wir Lösen d. Bleiglätte in Essigsäure, wenn es Handel d. Bleizucker wird. Beim Eindampfen krystallisirt ab.

Es ist ab. v. d. Leitung d. Essigsäure zu Pbl.

Außerdem ist d. Bleiglätte e. basisches Salz

$Pbl\,C_4H_3O_3 + 2Pbl$

wir erhält es d. Abgießen d. Lösung des neutr. Salzes d. Pbl.

Durch Cl_2 werden d. beiden Bestandt. Pbl abgeschieden. Das neutr. Salz kann i. kein Pbl Cl. gerechnet.

Das basische Salz wird als Blei weiß in den Handel.

Es stellt d. Fabrikation d. Großen d. durch der alten Methode. Man bringt es in Thonerne Töpfe d. etwas Essig, es dann Pb. Bleiglätte, es verwandelt d. Pb. Hierauf d. Töpfe d. eingegraben. Es der natürlich Pbl. Kohlensäure. Es in großen Kammern in der Luft. Es ist e. Essigsäure Cl_2 10 Dämpfe ein.

Es genauer Methode basirt es essigsaures Bleioxyd. Es ist es d. Cl_2, da es d. Nachweisen d. $CaCl_2$ Doppelsalz erhält.

Während nun bei d. Pbl. Methode viel Essigsäure verliert, so geht d. Fabrikation, es

z ~ N O, z stellte Bleiweiß /
so gut dicht.

Das fall. Bleiweiß muß gewaschen z gefällt; das rauche z Handel vorkommende z Bran-
ser weiß.

Oft z Chromgelb verfälscht / heißt d Schwer. z M_5 schwed.

die wässrige Lösung f. Behalt
$CH_3CO\,OPb + 2HO$ ~ kaum Bleiessig.

Man sag. Lösung z Blei-
essig z äußerlich als Mittel
d ungespendet f. kaum
Goulard'sches d.

$CH_3\,CO\,OCu$ e neutrale essigsure Cu

e Grün. Grünspan N
N $CH_3\,CO\,OCu + CuO$

kauf z Handel f. kaum
destillirter Grünspan vor.

Es bilden d leicht lösliche Salze
Alle f Erfahr. d gifting.

Das Blau z Kupferhalter,
Salz f. heißt d Schweinfurter
Grün. Lösung z salpetersaur.
AgO od HgO z Natron $C_4H_3O_3$
als weißen Niederschlag.

Für allgemein nur z alle
neutral. Salze z essigsure löslich
Ferner löslich nur e Ag z Hg Salz.

d Elektrolyse z essigsure
so gestellt

$(C_2H_3 \cdot C_2O_2)O \quad HO$

Ein + Pol stellt d Methyl (C_2H_3)
z C_2 ab, nur – Pol H.

Characteristisch ist e Ver-
halten z essigsuren Salze o
C_2H_3. so tritt – blutroth Farbe
~ H z in neutral. Lösungen

Schwefelsäure Essigsäure Ester
d. Alkohol u. Schwefelsäure, so auch
fest essigsaures Methylenoxyd
d. d. organischen Säure bei
manchen nicht.

$C_4H_5\}O_2 + C_4H_3O_2\}O_2$
$H\}$ $Na\}$

0,1905 Grm. Säure 16°
Grmchen
d. Cl entstehende
Produkt.

$= C_4H_3O_2\}O_2 + Na\}O_2$
C_4H_5 $H\}$

Dann scheinen einige essigsaure
Salze für sich gerechnet ab d. d.
Bildung d. Brenzweinsäure, u. d. Aceton einzugehen.

$C_2H_3 \cdot C_2H_2\}O_2$
$H\}$

$C_2H_3 \cdot C_2H_2\}O$
$K\}$

$CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$
$CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$
$= 2(CaO\,CO_2)$
$+ CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$

$= 2(KOCO_2) + C_3H_6O_2$ (Aceton).

Es kann d. Aceton betrachten als
Aldehyd in dem d. H d. Methyl
vertreten ist, spricht d. seine
Formel:

$C_2H_3O_2\}$ $CH_3 \cdot CO \cdot H$ Aldehyd
$C_2H_3\}$ $CH_3 \cdot CO \cdot (CH_3)$ Aceton.

Löst man d. Aceton $AlCl_3$ ein,
wirkt, so entsteht Kakodyl,
welches d. d. chemischen
vorhanden Gerüst d. zeigend.
(Kampfgas d. $AlCl_3$)

$C_2H_3\}$
$C_2H_3\}$
$AlCl_3\,O$

$= AlCl(C_2H_3)O + 2Cl_2$.

Trichloressigsäure $CCl_3 \cdot CO \cdot OH$
entsteht d. Oxydation d. NH_3 im
Chlorkalk.

Amidoessigsäure (Glycin u. Glycocoll)
$CH_2(NH_2) \cdot CO \cdot OH$ entsteht d. $CH_2Cl \cdot CO \cdot OH$
NH_3

Asparaginsäure entsteht d. Oxydation d. Brenzweinsäure u. d. Aceton
Glycin u. Benzoesäure.
Glycochoesäure geht in Glycin u. Cholsäure über.

Sarkosin u. Methylglycocoll
$C_2H_3(CH_3)N \cdot O_2$ Amido-Methylessigsäure.
Chloressigsäure
$CH_2Cl \cdot CO \cdot OH$
CH_3
$+ x$
x
entsteht d. d. Verdunstung
KOH d. Aceton d. Bade

Thioessigsäure $CH_3 \cdot CO \cdot SH$.
el Darstellung z. von K v. PCl_5 w. $POCl_3$ bei 95°

Methylchlorür
$CH_3 \cdot CO \cdot Cl$. el formirung z. Cl, Aldehyd $CH_3 \cdot CH \cdot K$
u. $POCl_3$, PCl_3 PCl_5, trocken Mgn Cl
bei 55°, el Cl Verbindungsproducte.

Acetamid $N \left\{ \begin{matrix} CH_3 \cdot CO \\ H_2 \end{matrix} \right.$ el Darstellung v. Essigäthers v. NH_3
el Darstellung z. $CH_3 \cdot CO \cdot O \cdot NH_4$.

Das wasserfreie Essigsäure Anhydrid erhält man el Einwirkung z. Chloracetyls u. Phosphoroxychlorids, z. B.

$C_4H_3O_2 \cdot Cl$ Natrium.
$C_4H_3O_2 \left\} O_2 \right.$
H

e wasserfreie Anhydrid z. B. Formel

$C_4H_3O_2 \left\} O_2 \right.$
$C_4H_3O_2 \left\} O_2 \right.$

el Einwirkung z. Chlor z. Essigsäure z. v. HCl z. Monochloressigsäure.

$C_4H_3O_4 \quad Cl$
$H \quad Cl$

Es ist eine stetige Einwirkung d. Essigsäure.

Bei Einwirkung z. Phosphorchlorid z. $HO \cdot C_4H_3O_3$.

$C_4H_3O_2 \left\} O_2 \right.$ PCl_3
H Cl
Cl

entsteht HCl, PCl_3O_3 z. Chloracetyl $C_4H_3O_2 \cdot Cl$.

Eine weitere in e Reihe d. Substituirten gehörige Säure ist

Ameisensäure

$C_2HO_3 \cdot HO$ od. $C_2O_2 \cdot H \left\} O_2 \right.$
H

Die Ameisensäure findet z. Ameisen, ferner e. Harnes, gelb. Beeren z. Pflanzen. Fehlen nicht bei Ameisen

Sie kann fr. in verdünnt. Zustand z. Ameisen dest. werden, so entsteht e. wässrige flüssig. als Hydrat. wenn

$K \cdot CH_3 \cdot OH$

Ethylmerkapten

1. $CO + KO \cdot H = K \cdot CO \cdot OK$ v. lang. Erhitzen 100°.
2. $CO \cdot O$, $CO \cdot O$, K K, K K $= K \cdot CO \cdot OK + CO \cdot O \cdot K \cdot KO$. K keine am H_2O.
3. Methylalkohol
4. Oxalsäure $K \cdot N \cdot H$ KO $= K \cdot CH_3 \cdot OH$

Oxydationsprocesse d. Alkohol.
a. Fürbar, Bekanntschaft d. H_2 z. Alkohol
d.

Letzt Fall d. C_2 d.
Zerspaltung & Bildung d. Essigsäure.

$C_2H_2 \} O_2$
C_2H_2
H_2O_2

$\cancel{CO\ OH}$ = $H\ CO\ OH$
$\cancel{CO\ OH}$ + CO_2

d. nicht zwei & Bildung d. Mondes
besser d. Glycerin.

Bei Gegenwart wässriger KHO
gerathen 9 & Aminsäure bleibt e
C_2H_2 z. HO.

Sie ist bei $-1°$ fest, bedeutend
bei $98°$ & Siedepunkt & Erhöhung
des Siedepunkts bei allen Versuchen
Reihe für ge 20 Grad $19-20°$)

Bezeichnend Flüssigkeit
Ihre Dichte & einzig bestimmt
Wert der Spezif. Gewichts. Gleichg.
Hg z. Hg (wenn & Metalle ab-
geschieden.

Auch spezifische & Wärme & Ver-
dampfungswärme & ~~Wärme~~ HO geh.

Von diesen Säuren leiten
als Radical C_2HO_2.

D. nächste Säure & Propionsäure
$C_6H_6O_4$ geht als Radical $C_6H_5O_2$.

Auch gh. kennt & Buttersäure
$C_8H_8O_4$ deren Radical das
Butyryl ist $C_8H_7O_2$.

Die Fettsäuren 9 ~~Ko~~ in &
Butter & Glycerin verbunden,
frei in & ranzigen Butter
Geruch wie Schweißbrod.
Sie bildet 9 bei verschiedenen

Formelschreibe
Ein d. Lösung d. Chloro-Kieselform d.
Alkohols.

geschieht & kneisenen. Röhren
& 160°
d. $\cancel{CO}$ $\cancel{O}$. NH_4
= CNH
+ $2\ H_2O$

d. $2NH_3$
Geschieht
$\cancel{CO\ OH}$
$2NO_4$

Siedepunkt 1,223

C_2H_3 $\cancel{CO\ OH}$ nach Entfernung d. Oxydation, nach Verlust
d. Wasserstoffs.
$C_2H_3\ HO$ + $\cancel{CO\ O}$ = C_2H_3 $\cancel{CO\ OH}$
w. C_2H_3 } + H_2O = C_2H_3 $\cancel{CO\ OH}$
C_2H_3 } O
Kochpunkt 137°

Amidopropionsäure od. Alanin
C_2H_3. (NH_2) $\cancel{CO\ OH}$.
d. Chlor d. Chlorpropionsäure d. C_2H_3
z. NH_3 in kalter Lösung!
Geschieht d. d. Einwirkung z. NH_3, Chlorpropionsäure
C_2H_3Cl $\cancel{CO\ OH}$ + $2NH_3$
= $C_2H_3(NH_2)$ $\cancel{CO\ OH}$ + NH_4Cl

Gährungsprocessen so wichtig, Harzbildung, Käse etc.

Wir stellen 1 Butterfett durch Gährung von ~~aus~~ C Gährung von Fruchtzucker d. CO_2 CH_4.

$C_{12}H_{12}O_{12}$ zerfällt in

$C_8H_8O_4$ + C_4O_8 + Sorbin H_2.

f Gährung C2 verdünnend.

ρ Butter ist – farblose Flüssigkeit d. unangenehm stechenden Geruch.

Spec. Gew. 0,97. Siedepunkt bei 157°.

Sie löst J. c. einer gesättigten Lösung CO_2, c CO_2 scheidet sich J. d. ölige Flüssigkeit aus.

D. Butterfett beim Sieden CO_2 mehr d. minder leicht löslich. Schwerer löslich ist c Barytsalz.

c Butterseranhydrid stellt v. 1 von d. 1 A.

Eine weitere Säure dieser Reihe v. 1

Baldriansäure

$C_4H_8 \cdot CO \cdot OH$ $C_{10}H_{10}O_4$

in d. c Radical Valeryl $C_{10}H_9O_2$ enthalten ist.

Sie kommt im Baldrian vor, wird aus einem ätherisch. Oel, Fusel, Hirschhorn, Tormentillwurzel, Angelica, Valeriana. (Delph. Gebrauchs).

Hüttenwerkstoffe d. Bestandteile
Eisenerzeugnisse Körper.

Fusel entsteht durch Oxydation
(Amylalkoholhydrat)

$C_{10}H_{12}O_2 + O_4 = C_{10}H_{10}O_4 + 2HO$.

$C_5H_{11}OH + O_2 = C_5H_9O \cdot HO + OH_2$

Oxydation geschieht durch Einwirkung
von $KClO_3$ oder $KMnO_4$.

Valeriansäure ist farblos
spec. Gew. 0,93, siedet bei 175°
Verdünnt ist bei gewöhnl.
Temperatur sehr flüchtig, daher
starker Geruch. die Salze sind
ebenfalls weniger löslich.

Zu erwähnen sind ferner
noch 3 Fettsäuren, die zuerst
in Fiegenbutter entdeckt wurden.

Capronsäure $C_{12}H_{12}O_4$
Capryl säure $C_{16}H_{16}O_4$
Caprinsäure $C_{20}H_{20}O_4$

Sie finden sich in gewöhnl. Butter,
in Kokosnussbutter, im Schweiß
des Menschen, im Harn, in der
Hefe.

Die Pelargonsäure $C_{18}H_{18}O_4$
leitet sich ab von dem Radical Pelargonyl
$C_{18}H_{17}O_2$. Es findet sich in den
Pelargoniumarten, ferner
in Blumen (Mangyarin).
Zu den Rückständen
bei der Darstellung des Weinsprits.
Es ist bei gew. Temperatur fest.
Alle diese Säuren verbrennen

Glycerin

Glycerinäthyl Cerulargyrolsäure
Amidovaleriansäure od. Butalanin
d. Urin u. Pancreas Oxyhydrat.

Valeraldehyd $C_4H_9 \cdot CO \cdot H$
u. Amylalkohol $C_4H_9 \cdot OH$ od. $C_4H_9Cl_3$ u. $HCNO_4$
bei 98° Bezeichnungen Oxydrosäure

Amidocapronsäure od. Leucin $C_5H_{10}(NH_2)CO_2H$
entsteht d. Fäulnis d. Leim, Horn, Proteinstoffen
u. d. Urs. darstellt. d. verw. HNO_4.
od. NH_3, entsteht e. Milchsäure homologe
Leucinsäure $C_6H_{12}O_6$

d. CO. u. grösseren Kohlenst. CO2 u.
kommen flüchtige Fettsäuren).

Auf flüchtige Säuren
d. Säuren mit weniger flüchtig sind, u. von
größerem Atomgewicht bestehen.

Die erste u. häufigste ist die
Laurostearinsäure $C_{24}H_{48}O_4$.
Eine weitere ist Myristicinsäure
$C_{28}H_{56}O_4$
Wichtiger ist die
Palmitinsäure $C_{32}H_{64}O_4$.

$C_{15}H_{31}$ ~~CO~~ OH.

d. Margarinsäure genannt.
Sie wurde 8 u. 2 Palmöl
erhalten u. stellt fest d. 1 Ko,
mon Ethyl- u. Methalsäure.
Sie kommt häufig vor in Kuh,
ochs, dem Gänse- u. Menschenfett,
Zitter, Olivenöl, Cacaobutter,
und Kuhmenschen.
Hier ist sie in Verbindung
d. Glycerin enthalten u. C.
d. Fettsäure d. Kaliöle.
Es bildet d. Schwei. Palmi,
tinsaures Kali.
Dennoch ist sie d. HCl_4 ab,
geschieden. Durch Zucker spalten,
spaltet man Alkohol wird
sie ganz rein erhalten.
Sie ist in CS2 unlöslich, lösl.
CCl in Benzolen CO u. Alko,
hol. Lösl. ferner in Äther.
balen, Äther, Terpentinöl.
Erdöl.
Schmilzt c 62°. Ist flüchtig

; leicht zu destilliren. Zersetzt sich
v. 300° unter Zersetzung. Es
ist destillirt zu Öl.
Man erhält eine flüssige Da,
pmidstoffe ähnlich Reihen.

Das Kalisalz erhalten wir
durch Reihen v. KO od. KO CO_2
und Palmitinsäure:
$KO.\ C_{32}H_{31}O_3$ ist in Wasser ziemlich
leicht löslich, bildet mit wa,
rig Wasser einen dicken Leim,
der beim Reihen keine.
Bei 100–200 Grad. Wasser; 1 Gl.
Wasser bildet zweites saures Salz das zu
Krystallinisch ausscheidet: $KO\ HO$.

~~$HO\ C_{32}H_{31}O_5$~~
~~$KO\ C_{32}H_{31}O_3$~~
~~$HO\ HO$~~

Die alkoholische Lösung erstarrt
beim Erkalten gallertartig.
Reinigung ist: Verwandlung des
Palmitinsauren Kali's zu
einer wässrigen Lösung bei Zu,
satz einer Lösung von KCl, statt
zu zersetzen.
Zu Verzögerung fällt es Kieselsäure.
Es Palmitinsaure Kali zu Chlor
baryum gesetzt, wobei zweites Palmi,
tinsaures Bal bildet.
$HO\ C_{32}H_{31}O_3$ ist Lösung & Kieselsäure.
$BaO\ C_{32}H_{31}O_3$ wasserfrei zu e
Kalisalz; bildet 2 Gl. Zersetzt,
es Wasser ~~mit~~ Reihen.
Reihen v. Balsalz alkalisch
stärker als das v. Kalisalz.
$AmO\ C_{32}H_{31}O_3$ ist ebenfalls lös.
in W., beim Verdunsten bleibt
reine Palmitinsäure.

d. Bey alles andern Lösen bildet
d Palmitinsäure 3 bildet Syn.
d. Lösen 9 in Kalk d. Calc.
d. Magnesiaster enthalten unauflös.
lich Palmitinsaures Bleioxyd.
Der Palmitinsäure folgt unmit-
telbar die

$C_{17}H_{35}$ ~~CO~~ ~~OH~~

Stearinsäure $C_{36}H_{36}O_4$

Syn. Talgsäure.

Sie ist mit Glycerin verbunden
ein Bestandtheil des festen Talgs,
findet 9 d 2 Rohrzuckerlösungen
Pflanzen.

Man stellt sie gewöhnlich
s 9 fremdartig durch 3 gewaschen
Stearinsäure KO od NaO, dreifach
d. fett Palmitinsäure Salz.

d. Stearinsäure krystallisirt
leicht 3 perlmutterglänzende Blättchen
d weissen krystallinischen Bruch,
schmilzt bei 69° schmelzen.

Sie lässt 9 zum Theil unverändert
destillieren, zum Theil 9
ein Theil zersetzt.

Das KO. $C_{36}H_{35}O_3$ ist fester d
e Palmitinsäure Salz. Beim Lösen
in viel CW bildet 9 eben
falls saures Salz, das 9 2 von
dem Palmitinsaurem Salz abscheidet.

d. Natronsalz ist am festesten.

Die übrigen Salze sind in CW meist
unlöslich.

Kochen 3 Stearinsäure d Kali,
mit wenig CW fremdartig Alkohol
indem Stearinsäure KaO 3
Palmitinsäure verdrängt.

d. größte Theil beider Fette
ist d 2 gewonnen worden.

diese Gemenge α behan. & bilden Säuren haben einen höhe niedrigen Schmelzpunkt z. Theil bei 55°. 1 Th. Pal. z. 1 Th. St. bei 56°.

Palmin & Stearin trennbar & Gemenge so treiben bei sich e. so lange Zeit als eine eigene Säure an, die C 1 Deriv. $C_{34}H_{34}O_4$ gab, 1 Margarinsäure.

Eine weitere in d. Reihe gehörige Säure ist da in e. Erdnuß Arachis hypogäa vorkommend Arachinsäure $C_{40}H_{40}O_4$ Schmelzpt. bei 75°.

ab Cerotinsäure $C_{54}H_{54}O_4$ ist ein Bestandtheil des im Alkohol lösl. Theils des Bienenwachses. Schmelzpt. 79°.

ab Melissensäure bildet e. höchste Glied dieser Reihe im chinesischen Bienenwachs gefunden. Schmelzpt. 88°.

Diese Säuren bilden höheren d. Reihe der Fettsäuren, so zeigen manch 5 Eigenschaften, wie z. B. e. Schmelzpt. nach 2 zu zweien, 3 e. bei einem Kleinstgehalt und 2 Wechsel α zu ebenen.

b. Reihe der Oelsäuren.

$C_nH_{2n-2}O_4$

Charakteristisch für d. ganze Reihe ist e. Verhalten beim Schmelzen d. Kalihydrats.

Es entsteht nämlich stets Essigsäure & eine Fettsäure e. Reihe $C_nH_{2n}O_4$ & freier H.

tergleichen C_3H_4O stehen mit Acrylsäure d. Entg. d. H_2O.
d. Natriumamalgam stehen Propionsäure,
d. Kaylat Essigsäure, Ameisensäure.

$C_n H_{n-2} O_4 + 4HO$

$= C_4H_4O_4 + C_{n-4} H_{n-4} O_4 + 2H$

Wir nimmt daher d. Fettsäuren für Bildungen an, e. für Radicale, d. Rude. & Essigsäure ausgetauschen d. Substitution d. 1H d. C_4H_3.

Kann d. für Acrid d. schreiben:

$$C_{n-4} \begin{matrix} H_{n-5} \\ C_4H_3 \end{matrix} O_4.$$

Die niedrigste Säure ist die

Acrylsäure $C_6H_4O_4$ d. höhere

Angelicasäure $C_{10}H_8O_4$

Cimicinsäure $C_{30}H_{28}O_4$

die einfachste ist die

$C_{18}H_{33}$ OH. Oelsäure $C_{36}H_{34}O_4$

Syn. Elaïnsäure.

ist enthalten in nicht trocknenden Oelen: Baumwollöl, Rüböl, Rohbrennöl etc. daher in Form, d. Mischungen mit Glycerin gebunden.

Ist bei gewöhnl. Temperatur wenig krystallinisch, schmilzt bei 14°.

Die reine heißt O. g. g. Kalt bei 5 bis 10° flüssig.

Sie ist unlöslich in W., löslich in Alkohol, mit flüssig gemischt g. beim Erhitzen, als entsteht gemischt Sebacylsäure u. Krystallin. Substanz $C_{20}H_{15}O_8$ (Brenzölsäure). d. Bildung f. Rest ist ein Rätsel, d. Schwierigkeiten wegen sehr schwerlich. Kaum ist Gerücht.

Durch Oxydation mit Salpeter, später bilden g. Butter-, Capron-, Capryl-säure u. s. w.

durch Schmelzen d. Kali entsteht Palmitinsäure u. Essigsäure.

$C_{36}H_{70}O_4 + 2(KO.HO) + 2HO$

$= KO.C_4H_3O_3 + KO.C_{32}H_{31}O_3 + 2H.$

Bildet d. N_3 e) Oelsäure ist erstarrt zu nollkrystallen, ab bildet Elaidinsäure, der leichter isomer. Schmelzp. c. 44–45°.

Das Oelsaure Kali ist fest weich, es bildet den Hauptbestandtheil der sog. Schmierseifen. Löst d. c. ohne Zersetzung. Ebenso finden ist e. ist e. Oelsaure Mal.

Die andern Salze e. Oelsäure sind mehr od. minder schwer löslich.

Die Elaidinsäure schmilzt bei +45°, verwandelt d. / in der Luft u. lässt d. ohne Zersetzung destilliren.

Die aus der Luft trocknenden Oele Rüböl, Leinöl enthalten (vorwiegend) Oelsäure u. s. w. sog.

$C_{32}H_{28}O_4$ die Olinsäure.

Das Olinsaure KO verhält d. gerade / e. Oelsaure Salz.

Das höchste Glied d. Reihe ist die u. ? Fettsäuren vorkommende Erucasäure $C_{44}H_{42}O_4$.

c. Reihe der aromatischen Säuren.

$C_nH_{n-8}O_4$.

Das einfachste Glied dieser Reihe ist die

Benzoesäure $C_{14}H_6O_4$ $C_{14}H_5O.HO$.

In der Benzoesäure wird d. Radical Benzoyl $C_{14}H_5O$ angenommen.

Hippursäure spaltet sich in Glycocoll (Amidoessigsäure) + Benzoesäure.

Dieses spaltet sich in Amid
$HO\,(C_{14}H_5O_2)O$ oder

$$\left.\begin{matrix} C_{14}H_5O_2 \\ H \end{matrix}\right\} O_2$$

Die Säure ist Anhydrid in Benzoëharz; andere Formen fertig gebildet vor. Sie heißt sich heißt Krystallen aus Limtsäure, Hippursäure.

Im trockenen Destillat sich der Sublimation ist Benzoëharz. Verfaulendes Harn enthält ab.

Auch aus Benzoësäure erhält man Harz aus (es daß etwas größere Harz sich abgeschieden); aus dem Harz Kalkmilch, so erhält man Benzoësauren Kalk und HCl.

Wenn man in eine Benzoësäure aus Boden & Bad, so verdampfen aufhellen Hippursäure und HCl, so erhält man nach folgender Gleichung

$$C_{18}H_9NO_5 + H_2O = C_{14}H_6O_4 + C_4H_5NO_2$$

Die Hippursäure geht sich in Benzoësäure & Glycocoll Harn.

Es so dargestellte Benzoësäure ist mit geringen Harz, das Harz-Benzoësäure aus einer Hüt einen flüchtigen Oels verdunstet.

Sie siedet bei 249°, sublimirt über. Verdampft sich schon bei 100°. Ihr Geruch ist bei schwer Temperatur bemerkbar.

Beim Abkühlen der verdampften Dämpfe schon Krystalle ab.

d. Benzoïne schmilzt bei 121°
siedet c. 240° ~~s. Abschnitt dann~~
~~über. Sie verdampft jedoch schon~~
~~bei 100°.~~

Es ~~r~~ s. A. erhalten aus
der Phtalsäure, d. h. Naphtalin
dargestellt wird, c. Lösungen d. Cal,
der freie Cl_2 entfernt

$C_{16}H_6O_3 + 2Cal = C_{14}H_6O_4 + 2(CalCl_2)$

Die Gallen es schwer löslich,
lösen sich leicht in besonders, sowie
in Alkohol
Alle Salze sind nicht löslich, es
läßt sich daraus d. HCl der Benzoïne
abscheiden. — gelen d. H_2O d. wässr. Kondensation.

Ein Theil des Wasserstoffs der Benz-
kann ersetzt c. Cl oder NO_4
Es erhält dann die

Chlorobenzoïne $C_{14}H_5O_4$
Cl

u. Nitrobenzoïne $C_{14}H_5O_4$
NO_4

Benzoïnon-Phenylenäther
C_6H_5 } θ d. denken Darstellung i. benzol.
C_6H_5 } θ d.
C_6H_5 ~~CO~~ ~~O~~ Ca
C_6H_5 ~~CO~~ ~~O~~ Ca

C_6H_5 ~~CO~~ ~~OCa~~
C_6H_5 ~~CO~~ ~~OCa~~
pl bind
C_6H_5 - ~~CO~~ C_6H_5

Nitrobenzoesäure
C_6H_5 (NO) ~~CO~~ OH
d. Formeln e. mangelhafte
Darst. d. Nitrobenzoesäure
d. Amid i. fg. c. d. Phtalsäure
NH_3 folgt d. π.

Es kann es sich denken als
Aethersäure nach

Benzoyl $C_{14}H_5O_2$ verbunden
d. Phenyl $C_{12}H_5$

Benzoïsäure Cal d. Aethyl
Benzoyl d. ersetzt lassen es
neben Cal Cl_2 d. Chlorid d. allen
O einen Kohlenwasserstoff
das Benzin oder Benzol.

$CalC_{14}H_5O_3 + CalKO = 2(CalCl_2)$
$+ C_{12}H_6 + \cancel{2CO}$

C_6H_5 ~~CO~~ ~~OCa~~
~~CaOH~~

Benzol C_6H_6
spec. Gew. 0,85 Mol. 80° kochend

die Reinigung, ol bezeichnet es ist die Bestandtheilcharakter, die aus solchen Säuren entstehen, d. Abspaltung e. flüchtigen e. 2 Atom. Cl_2

Das Benzol ist gewonnen d. trockenen Destillation des Kohlenstoffs.

e. Benzol ist eine farblose Flüssigkeit, spec. Gew. 0,85, krystallisirt bei 0°, siedet bei 88°, verdunstet schon e. gewöhnl. Temperatur. In Alkohol e. Aether löslich. Es besitzt die fragwürdige Eigenschaft, Fette zu lösen, findet es Anwendung als Fleckenwasser.

Das Benzol enthält ein neues Radical $C_{12}H_5$ das Phenyl, es ist also Phenylwasserstoff.

e. H_2 kann durch ein Cl ersetzt werden.

d. Rest d. NO_5 entsteht Nitrobenzol $C_{12}H_4\overset{NO_4}{H}H = C_{12}(H_4NO_4)H$

$C_6H_4(NO_4)$ h

im reinsten Zustande farblos meist e. gelblich, siedet bei e. 200°

Es hat e. bitter mandelsauren Geruch, wird es ffy. zur Darstellung von Anilin d. Bittermandelöls als Mirbanöl mit ersetzt.

durch Reduction d. Wasserstoffs entsteht es ein bestimmter Körper das Anilin $C_{12}H_7N$.

$C_{12}H_4NO_4H$
H_2 H_4

das Benzoylhydroxyd entsteht d. Oxydation des Benzoylchlorids mit BaO_2

$C_{14}H_5O_2$.

[illegible] Salicylige Säure $C_{14}H_6O_4$ isomer [illegible] Benzoësre. [illegible] Blumen der Spiräa ulmaria.

[illegible] Salicyn [illegible] Oxydation vermittelst CrO_3.

[illegible] beiden isomere Säure [illegible] Salylsre.

[illegible] Zimtsre $C_{18}H_8O_4$ [illegible]

[illegible] Zimtöl [illegible] Storax [illegible] Perucabalsam.

[illegible] Radical Cinnamyl $C_{18}H_7O_2$ an.

[illegible] Salicylsre ([illegible] Wintergrünöl) $C_{14}H_6O_6$.

Zweibasische Säuren.

[illegible] saure Salze bilden, [illegible] Alkoholen bilden [illegible] Verbindungen [illegible] bilden.

Oxalsäurereihe. $C_nH_{n-2}O_8$

Oxalsäure $+2HO$

Syn. [illegible]

[illegible] Benzoësäure [illegible] Chlorsalylsäure [illegible]

Salicylsäure $C_6H_4\left\{\begin{matrix}OH\\CO\,OH\end{matrix}\right.$

[illegible] Wintergreenöl (Gaulth. proc.) [illegible]

$C_6H_5\atop H$ $\}O + CO\,O = C_6H_4\left\{\begin{matrix}OH\\CO\,OH\end{matrix}\right.$

[illegible] salicylige Säure [illegible] Salicin [illegible]

[illegible] Fe_2Cl_6 [illegible] blauviolett.

Nitrosalicylsäure

$C_6H_3(NO_2)\left\{\begin{matrix}OH\\CO\,OH\end{matrix}\right.$ [illegible] Indigo [illegible] HNO_3

Salicylige Säure (Aldehyd) $C_6H_4\left\{\begin{matrix}OH\\COH\end{matrix}\right.$

[illegible] Salicin [illegible] Populin

Zimtsäure $C_9H_8O_2$ $CH\left\{\begin{matrix}CH\cdot C_6H_5\\CO\,OH\end{matrix}\right.$

[illegible] Storax, Tolu- [illegible] Perubalsam.

[illegible] Zimtaldehyd [illegible]

[illegible] C_6H_5COH [illegible] $CH_3\,CO\,Cl$ [illegible] HCl.

Storax [illegible] Zimtsäure [illegible]

[illegible] Benzoësäure [illegible] Fe_2Cl_6 [illegible]

[illegible] KHO [illegible] Benzoe. [illegible]

Zimtaldehyd $CH\left\{\begin{matrix}CH\cdot C_6H_5\\COH\end{matrix}\right.$

[illegible] Zimtöl [illegible] Cassiaöl.

[illegible] Aldehyd [illegible] Bittermandelöl [illegible]

Styrol [illegible] Cinnamol $C_8H_7\atop H$ $\}$

[illegible] Storax [illegible]

Cumarin $C_9H_6O_2$ (Tonkabohnen, [illegible] Asperula odorata [illegible])

Cumaron $C_9H_6O_3$ [illegible] KOH [illegible] salicylsaures Kali

Säure d. Sauerkleesalz d. Kali d. Oxalsäure d. 1844.

$C_4H_2O_8$ oder $C_4O_6 . 2HO$
entspricht e. Radical Oxalyl C_4O_4.

$$\left.\begin{matrix} C_4O_4 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4$$

2) So gefunden in Rumex, Oxalis acetosa, auch an Basen gebunden, so als Oxalsäure, ferner im Harnsteine und Harnsediment des Harns selten im Menschenharn (Harn, Bolódi). d. Säure ist eine der Bestandtheile, wissen wegen Verbindungen.
Sie entsteht e. unvollständige Oxydation organ. Körper, so aus dem Eiweiss od. Zucker e. Salpe.

$$C_{12}H_{\cancel{4}}O_{\cancel{4}}$$
$$O_8 O_7$$

2 entsteht e. Verbindungen e. Oxalsäure krystallisirt 2 4 Aequiv. Krystallw. (Fehling. 100°)
Nach Angabe e. Gay-Lussac entsteht 2 so 2 e. Schwefelsäure organ. Körper ins Verkohlung, Zucker, 2 Sägemehl mit Kalihydrat.
d. Hydrat d. Kali zersetzt 2, 2 H ~~bildet CO~~ oft fort, der O oxydirt 2 org. Substanz.

$$C_{12}H_{10}O_{10}$$
$$O_8 O_7$$

Hauptsächlich wird 2 am Theil Kalilauge, 2 Theile Natronlyt.
d. Oxalsäure löst 2 in 10 Theilen W., organ. Pulver, leicht löslich in Alkohol. Bei 100° verliert sie ihr Krystallw., 2 bei 200° sublimirt sie als $C_4O_6 . 2HO$.

Es findet jedoch, Theil falls eine Zersetzung statt d. Normal

$C_4H_2O_8 = C_2O_4 + CO_2 + H_2O$ — $\cancel{CO\ OH}$ / $\cancel{CO\ OH}$ $= \cancel{CO_2} + \cancel{CO} + H_2O$

Anstatt C_2O_2 s. HO tritt d. Anwesenheit nicht.

Entzieht d. Oxalsäure ist dy. Oxalat d. In Cl, Al_2, Fl_3 so zerfällt sie in CO_2 s. C_2O_2

Durch Erhitzen mit MnO_2, MO_2, Cr_2O_3, MnO_3 & wandelt sich die Oxalsäure zu Kohlensäure.

Es entsteht d. MnO_2 ein Zinn früher gesehen angewandt zur Darstellung des Chlors. Kennzeichen.

Die Oxalsäure ist ein starke Säure s. spaltet CO_2 heraus.

Sie bildet neutrale s. saure Oxalate.

d. neutr. Salz

2 Mol. C_4O_6 od. $\left.\begin{matrix} C_4O_4 \\ M_2 \end{matrix}\right\} O_4$

die sauren

Mol. HO. C_4O_6 od. $\left.\begin{matrix} C_4O_4 \\ H.M \end{matrix}\right\} O_4$

das neutrale Oxalsäure Kali

krystallisirt in weißen Krystall, $\left.\begin{matrix} CO\ OK \\ CO\ OK \end{matrix}\right\}$ + 2ep.
den mit 3 Aequiv. Krystallw.

Es ist ziemlich giftig, löslich in 3 Theilen W.

Weniger ist das

saure oxalsaure Kali d. 4 Krystallw. $\begin{matrix} CO\ OK \\ CO\ HO \end{matrix}$

Syn. Sauerkleesalz (Oxalium).

Zu seiner Darstellung wird

Oxalsäure Methyläther

Oxamid

Oxaminsäure

Oxaminsäure

Oxalsäure

Oxalsaures Kali

Oxalsaures Ammoniak

Oxalsaurer Kalk

Oxalsaures Eisen

Oxalsaures Fe_2O_3

$2(Fe_2O_3) . 3 C_4O_6$

3 gleiche Theile Bäder, Bläschen bed ni, man mit $KOCl_2$ 3 fest den m, dann Theil Bäder fungen.

In Alkohol auflösbar 3 durch Krystall. Löslich in 14 Theilen kaltem W.

Der Geruch findet 9 farmar ein Beg 2 Pg

$KO \}$ 2 C_2O_4 + aq.
$3HO \}$

Ist noch weniger löslich braucht 20 – 28 Theile W. Es wird nur, durch mehr als Sauerkleesalz bereitet.

Dem Kalisalz f. Behalt entspricht reines weisses Carbonat.

Es ist 2 einzige Alcali, bei dem f. 2 Salz ist.

Oxalsaures Kali findet 9 platten u. Nadeln, p. d. Form 2 Mesyambrinum crystallisirum.

Oxalsaures Ammoniak gibt beim Erhitzen etwas Cyan.

N_2H_6 C_4O_6

Oxalsaurer Kalk ist sehr schwer löslich, findet 9 Klaffen, Schnecken, Wurzel, Harnsteine (meist Ochs, Kleine, Kreuzbeerkrusten)

Er verliert 2 seinen 4 aq. bei 100° nur 2, ist in H unlöslich, löslich 2 Brabassäure 2 HCl 3 HNO.

Oxalsaures (Fe) ist eine gelbe Fällung,

Oxalsäure

geht d. Licht beim Licht d. Cl_2 d. Al.

Oxalsaures Eisenoxyd verbindet d. oxalsaur. Alkalien zu lösl. Doppelsalzen.

Nat. $Fe_2O_3 . 3 C_2O_4 + 5 aq.$ bildet krystallisirten grünen, unverändert an d. Luft, d. Verlust d. CO gelb.

Die Löslichkeit des Doppelsalzes wird benutzt zur Entfernung d. Rostflecken (Tinte) d. Wäsche d. Vogl.

Oxalsaures Kali ist sehr löslich.

Bernsteinsäure $C_8H_6O_8$

od. $C_8H_4O_6 . 2HO$

od. $C_8H_4O_4 \left.\begin{matrix} \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4$ Radical Succinyl ($C_8H_4O_4$)

Syn. Acid. succinicum.

Darstellung d. d. trockenen Destillat. d. Abfällen, als Nebenprod. d. Fabrik. d. Fettsäure d. d. fette Krystall. Kuchen Bücher.

Im Handel bleibt d. Bernsteinkolophon.

Es bildet d. d. Pharmaz. d. Pflanzenreich. Tritt es allgemein auf als Oxydationsproduct d. Fette.

Es ist nach d. Oxydation der Bittersäuren d. NO_5.

$$C_8\left(\begin{matrix} H_6 \\ H_2 \end{matrix}\right)O_8$$

Ferner d. Gährung d. Aepfelsäure d. Traubenzucker (d. d. Milchgährung), d. Milchsäure d. Reduction d. H_2S.

$$C_8H_6(O_8 \, H_4)$$
$$H_4 \, H_4$$

$C_2H_4 \left\{ \begin{matrix} \cancel{CO \, OH} \\ \cancel{CO \, OH} \end{matrix} \right.$

Findet d. d. in d. Brunnenkesseln, in denen d. Blei

Darstellung:

1. Aus Weinsäure d. HJ

$$C_4H_2 \left\{ \begin{matrix} \cancel{H_2} \\ \cancel{OH} \\ \cancel{CO \, OH} \\ \cancel{CO \, OH} \end{matrix} \right. + 7 H_2 = C_4H_4 \left\{ \begin{matrix} \cancel{CO \, OH} \\ \cancel{CO \, OH} \end{matrix} \right. + 4 J + 2$$

2. Aus Aepfelsäure d. HJ

$$C_4H_2 \left\{ \begin{matrix} \cancel{CO \, OH} \\ \cancel{OH} \\ \cancel{CO \, OH} \end{matrix} \right. + 2 HJ = C_4H_4 \left\{ \begin{matrix} \cancel{CO \, OH} \\ \cancel{CO \, OH} \end{matrix} \right. + H_2O + J_2$$

Succinamid

$$H_2 \left\{ \begin{matrix} C_4H_4 \cdot \cancel{\begin{matrix} NH \\ CO \end{matrix}} \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right.$$

bildet d. 2c beim d. Kochen d. Anhydrum d. NH_3

oder einzelnen Bestandtheilen; um, dient, [illegible] verwendet.

Reinigung d. M_5; da reine ist weiß, geruchlos, hat einen [illegible] zusammen Geschmack.

Verflüchtigt d. C. Lösungen [illegible] Wasserstand in [illegible] Dämpfen.

Das Anhydrid ist [illegible] erhaltbar bei [illegible] Abscheiden Säuren leicht [illegible] d. Stellen d. C. wasserhaltiges Lösungen.

<u>Sebacylsäure</u> $C_{10}H_{18}O_8$ ist C [illegible] Glied [illegible] Reihe. Weiße Masse, [illegible] d. Benzoesäure.

$C_2H_3(OH)$ $\left\{ \begin{array}{l} CO\,OH \\ CO\,OH \end{array} \right.$ d. Dazwischenstehende [illegible]

Äpfelsäure (acid. malicum)

$C_8H_6O_{10}$

Sie gehört nicht in die Bernsteinsäure abgrenzende Reihe.

Sie [illegible] Begleiter enthält, ferner [illegible] Kerbelkraut, Lindenblüten, Sempervivum. Vogelbeeren

Darstellung: aus den Vogelbeeren (unreif) d. Auspressen des Saftes, Kochen d. Bleis.

Sie ist nicht krystallisirbar.

Es gibt saure, neutrale Malate.

Äpfelsäure OH mit Hydroxyl, primärer Bindung, mehrere [illegible].

Beim Erhitzen verliert sie 2 H_2O, es bleibt $C_8H_4O_8$.

Es entstehen zwei 2 [illegible], [illegible] Säuren

Die Fumarsäure [illegible] Maleïnsäure.

$C_2H_3(OH)$ $\left\{ \begin{array}{l} CO\,OH \\ CO\,OH \end{array} \right.$ d. Dazwischenstehende [illegible]

[illegible] $C_2H_2O_3$ $\left\{ \begin{array}{l} CO\,OH \\ CO\,OH \end{array} \right.$ H_2O CO

Ebenso d. Abomyc. [illegible] Säure.

Weinsäure. $C_8H_6O_{12}$

Acid tartaricum.

Es findet sich in Weinstein, ferner in Cal, in Pflanzen, vorzüglich in Weinstein

$\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} C_8H_4O_{10}$

Sie fällt in Cal HCl

~~$\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} C_8H_4O_{10}$~~ $\left.\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\right\} C_8H_4O_{10}$

~~2 Cal. HCl~~

oder Kalksalz ist unlöslich, das Kalisalz löslich.

oder besser in CaCl gefällt.

$K_2O_2 . C_8H_4O_{10}$

$CaCl_2$

Die Weinsäure findet sich außer in Weinstein noch häufig vor, so im Tamarindenmark, Ananas, Traube, Vogelbeeren, Kartoffeln, Äpfeln etc.

Die Reduction von HCl entsteht wie so die Carbonsäure, angeblich dann aus HCl durch Oxydation von Bz. die Weinsäure entstehen werden.

Auch aus Zucker bildet sich durch Oxydation mittelst MnO_2 und SO_4H_2

Die Lösung des Cal. $C_8H_4O_{10}$ $CaSO_4$ zu fein Weinsäure und Oxalsaures Krystallisiren.

(~~Entdeckt~~ von Scheele 1796.)

Verfahren: Ca und Barytsalz, es fällt Barytsalz. H_2SO_4 vollständig abscheiden lässt

$C_2H_2(OH)_2 \left\{\begin{matrix}CO\ OH\\CO\ OH\end{matrix}\right.$

Leicht durch Oxydation mit Salpetersäure aus Zucker. Manche Pflanzensäuren

Charakteristisch für Weinsäure ist das Kalisalz, welches in Wasser schwer löslich ist.

$C_2H_2\left(\cancel{OH}\right)_2 \left\{\begin{matrix}CO\ OH\\CO\ OH\end{matrix}\right.$

$K_2 . H_2$

Die Krystallisirt in farblosen rhombischen Krystallen, meist hemiëdrisch mit Abstumpfung der Ecken und rechten Winkel.

Die Lösung dieser Säure lenkt die polarisirte Licht nach rechts ab.

Löst löslich in 1 Th kaltem und ½ Theil heissem Wasser, wenig in Alkohol, sehr leicht in Aether.

Lösbarkeit; mit der Säure bei der Lösung H_2O_2 entwickelt (Pelouze & Barth) leicht zersetzt.

Fällung Ag O Blei Acetat Cu Fe Zn Acetatlösung.

Wässrige Lösung schmeckt sehr sauer.

Die trockenen Krystalle zersetzen sich bei höherer Temperatur.

Schmilzt bei 160–170°, als erst Metaweinsäure, und gegen Löslichkeit und Krystallform der Säure Schmelz.

Das Salz ist anorganisch zersetzlich, geht Ag und Ag E ein gemischtes Weinsäure Salz.

Die Weinsäure geht unter Einwirkung von Salpetersäure in Tartrelsäure über, die einbasisch sein scheint.

Bei hoher Temperatur geht sie unter Verlust von 2 H_2O in Tartrelsäure über.

Schmelzen mit Kalihydrat $C_8H_6O_{10}$ als zweiatomiger Körper.

Bei 200° findet Zersetzung statt, die Produkte gasförmig sind CO_2,

Denaturirte Weinsäure

Cl_2, Ameisensäure; Essigsäure,
ferner Benzoesäure;
Benzoesäure. Bei noch höherer
Temperatur treten Substitutions-
Producte bei
(Benzoyl, Bittermandelöl)
es dürfte gelten der Satz
daß verbrennen für
sich keine Verbrennung ausstehen,
den Säuren nennen Essig,
Citronen- oder Pyrosäuren.
Da bildet 2 Reihen 1 basen,
neutrale; saure Portrate,
Die neutralen z. B.

$$C_8H_4O_8 \left.\begin{matrix} \\ 2M \end{matrix}\right\} O_4 \qquad C_2H_2 \left\{\begin{matrix} CO \\ CO \\ (M)_2 \end{matrix}\right.$$

Die sauren

$$C_8H_4O_8 \left.\begin{matrix} \\ H.M \end{matrix}\right\} O_4$$

Alle sind leicht krystallisirbar,
besitzen polarisirendes Vermögen
2 Star hemiedrie in 2 verschie-
den Arten.
Das wichtigste Salz ist das Wein-
stein, das sich aus dem Saft
der Wein abscheidet in dem
Moste als sich ist Gährung Wein,
geist bildet. Es scheidet früher
reifen; unreifen Weinstein, so
auch der Gerstenzucker aus.
Es unreifen Wein. Wenn
man denselben ab c v. t. besonders
Lösung Kalk filtrirt, unlös-
lichen (Kalktartrat Nadeln in größern
Krystallen (Crystalli Tartari)
es bei reifen Erbsen in mi-
krokrystallinen Krystallen (Cremor
Tartari) (Weinsteinrahm) erhält.

ist NH_4O mit noch weniger Cal
der ist weniger fermente Auflösliche
ist. Behandelt mit verdünnt HCl, so
löst es Cal, reine Kali
unverdüt bleibt.

Die Krystalle in Form der tü-
kischen Wäscher gewöhnlich, selten
es hat Fe und Ca, O und AmS
bestimmt.

Das <u>neutrale weinsaure Kali</u>
$2KO.C_8H_4O_{10}$ (Sadar. tartarisat.)

erhalten als Nüttigen d. Wein-
stein mit $KOCO_2$. Leicht löslich
zerfließlich. Es Lösung ist fähig
die Lösung der Weinsteine leicht
abzuscheiden

Das Verhalten beweist ein
Wein 1 frei ~~ist~~ ist KO.
$2KO.C_8H_4O_{10}$ abgeschieden.

Ein weiteres Salz ist das
$\left.\begin{matrix}KO\\Nal\end{matrix}\right\}C_8H_4O_{10} + 8\,aq.$

Das Seignette Salz entsteht als
Kaustalisation des Weinsteins
als $NaCl_2$. Große schief. Kry-
stalle mit schiefen Flächen.

Das neutr. weins. Nal ist
leichter löslich, das saure leichter
löslich als Weinstein (10 Theile 08).

Das neutrale Ammoniaksalz
leicht löslich, das saure fast so
schwer wie das Kalisalz.

Das Ammoniak-Seignette
Salz $\left.\begin{matrix}AmO\\Nal\end{matrix}\right\}C_8H_4O_{10}$ ist dem
gewöhnlichen Seignettesalz ähnlich.

Schwer löslich ist das Wein-
saure Kali
$2Nal.C_8H_4O_{10}$. Krystallisirt
in schief. Krystallen, löslich

Kali beim Schmelzen Kieselsäure austreibend, verschlackt es Blei zu leichtflüssigem Glase.

Es ist löslich in heißer Wasserstoffsäure, heißer Essigsäure (Essig zu Oxalsäure), löslich ferner in Ammoniakflüssigkeit.

Wasser gibt mit Fe_2O_3 ein unlösliches Salz, das sich schwer in Oxydulsalz überführt.

Kali bildet es leicht. Oxydulsalze aus reiner Oxydul-Kali mit Weinsteinsäure fällt, sodann Ausgestellt ist ~~[illegible]~~ schwarzes löslich. An der Luft zersetzt es sich zu Oxyd.

Es fällt als fast alles fast in Körnchen (Globuli Martis)

Lösen zu $Fe_2O_3 \cdot 3HO$ mit Weinsteinsäure entsteht braune Lösung, die beim Abdunsten glänzend, unverändert.

Charakteristisch ist das Oxydulsalz H_2S Fe_2O_3 es Basen HO_3 NaO nicht gefällt.

Wässrig ist Oxydulsalz zu Weinsteinsäure HO_3 SO_3

$KO \cdot SO_3 \cdot Fe_2O_3 + 2aq$.

$Fe_2H_2 \left\{ \begin{matrix} \cancel{O}\,\cancel{H} \\ \cancel{O}\,\cancel{O}\,\cancel{Fe}\,\cancel{O} \\ (\cancel{H})_2 \end{matrix} \right. + \frac{1}{2}\,aq$

der Krafftmischung, in Octaëdern krystallisirbar.

Zuweilen wird O e SO_3 zu SO_2 Bildung an e verzögert Werden d Weinsäure

Es kommt große Größe zu sehen „Krafftgranitsteinen" die reichen KO ist organ Zusatz HO, SO_3 d SO_3, Weinsäure ist nicht Ru nur, Arabau

Kochen d. Weinstein d. SbO_3 so krystallisirt beim Abdampfen der Brechweinstein.
Löslich in 14 Theilen kalt, 1-2 Theilen Ws. Das SbO_3 d. W. wird abgeschieden.
Es KO e SbO_3 abgeschieden, der neutrale Weinstein.
Es bilden SbO_3 abgeschieden.
In Lösung d. Brechweinsteins gibt $AgO.NO_5$ ein weißen Niederschlag d.
$(SbO_3.AgO)\ C_8H_4O_{10}$ bitter, brechweinstein.
Beim Glühen des Brechweinsteins bleibt SbO_3 d. Kali für, bei fortwährendem Kalium haltiges Antimonmetall.
Es ~~K~~ Brechweinstein d. SbO_3 ist isomorph mit
$KO.SbO_3.C_8H_4O_{10}$.
Eigentümlich sind ferner d. Nitrogerbsäure d. Borsäure d.
$C_8H_4O_{10}$.
Das Borsäure-Weinstein
$KO.BO_3\ C_8H_4O_{10}$ (Tartarus boraxatus)
erhalten d. Auflösen d. 1 Bayö. neutral BO_3 in 1 Bayö. Wein, fein als eine amorph gummiartige W.
Ein neutral Salz der Borax, weinstein
$(NaO.3KO.2BO_3).3\ C_8H_4O_{10}$
ist 4 1 Theilen Borax 4 3 Theilen Weinstein.
Es ist leicht löslich, zerfließlich amorph gelblich.
Leicht löslich ist ferner e

Oxyglucose $KO.\ Cu.\ C_2H_4O_{10}$
ist die es d. beschriebenen
Säure. Bei Gegenwart d. etwas,
überschüssigen Alkali wird d. Lösung
beim Erhitzen nicht.

Es ist nicht der Fall, es spricht d.
leicht Cu_2O ab, e. Wasserstoffsäure
entwickelt; sondern geschieht es etwa
durch ein Körper mit Sauerstoffmangel
d. Zucker. Reinere Ag_2O

$2AgO.\ C_2H_4O_{10}$ ist dagegen
unlöslich, leicht löslich in Ammoniak,
H_4NO; es besitzen spricht d. Ag
metall. nach, lange nun d.
Licht, zuerst als glänzendes
Metallspiegel.

Es findet sich Verwendung
Anwendung d. Versilberung d.
Spiegeln, Glasflächen etc.

Gewöhnlich es es sich gerade
d. Lösungen um; die Lösung
d. $AgO.\ NO_5$ in Ammoniak, etwas,
überschüssigen es; da die erste NO_5
d. $AgNO_3$ in es, d. Seignettesalz
gebracht es bildet d. weinsaures
saures Alkali, es Ag spricht d.
ab. Es die Lösung reducirt es Ag
e. g.

Die Versilberung d. Spiegeln ist leichter
, billiger zu erhalten als die
Belegung d. Amalgam, so es
es geschieht es gewöhnlich wie f.

Das Glas muß gut gereinigt
vollkommen rein sein, dann
wird es mit einer Mischung
d. AgJ gerieben.

Dann es weinsauren
Gold Salze leicht reduciert.

Traubensäure

Seidum racemum
Weinsäure.

Nach [illegible] wenn bei 100° getrocknet
Salze [illegible] aus der Weinsäure
nämlich $C_8H_6O_{12}$, entsteht
im Krystallisat. [illegible] (chemisch)
mit 2 Aequiv. Krystallw.

Es findet [illegible] gerade
Menge als [illegible] & Weinsäure
[illegible] Traubensäure.

Es entsteht [illegible] Oxydation neben
[illegible] Weinsäure wie Weinsäure,
Fruchtsäure, Oxalsäure.

Chemisch der Weinsäure sehr
ähnlich zeigt Krystallgestalt
[illegible] Verschiedenheiten.

Es zeigt [illegible] rechts
polarisirtes Licht, zeigt sich kein
Hemiedrie.

Eigentümlich [illegible] Salze der Trau-
bensäure:

$\left.\begin{matrix}Na\\K\end{matrix}\right\} C_8H_4O_{10} + 8aq.$

$\left.\begin{matrix}Na\\Am\end{matrix}\right\} C_8H_4O_{10} + 8aq.$ [illegible] Krystalle
[illegible] zeigen nicht [illegible] Hemiedrie, [illegible] einen rechts [illegible] an-
dern links,
[illegible] rechts, [illegible] andern
links (Antihemiedrie).

Es [illegible] (Untersuchungen
[illegible] Pasteur) [illegible]
[illegible] Traubensäure aus Wein-
säure [illegible] Antihemiedrie
[illegible], die [illegible] gemischt [illegible]
[illegible] sollten.

Traubensäure [illegible] bis,
[illegible] Wein- [illegible] Antihemiedrie
[illegible].

Brenzweinsäure Formel wahrscheinl. $C_5H_6\left\{\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right.\left.\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right.$
$C_5H_6O_2\left\{O_2\right.$ [illegible] Destillat [illegible] Weinsäure
H_2
mit Oxydationsmittel [illegible] Essigsäure [illegible] Weinsäure.
$C_5H_6(OH)_2 + 6HO$
$= C_5H_6O_2\left\{O_2\right. + 2NH_3$
H_2

Citronensäure

$C_{12}H_8O_{14}$ oder $3\,HO.\,C_{12}H_5O_{11}$

Findet in Citronen, Ananas-Beeren etc. in ganzen Pflanzen als Bestandtheil der Citronen-Saft, grossten Theils als Kalk-Salz. Als HH_4 in Citronen frei.

Sie ist leicht löslich; krystallisirt beim Abdunsten in grossen regelmässigen Krystallen mit 2 HO.

Sie stimmt 3basische Säure; bildet 3 Reihen von Salzen.

Die sauren Salze sind alle leicht löslich; die Zusammensetzung der Kaliumsalze ist alle ihre Körper löslich sind.

Citronensaures Kali kristallisirt löslich in wenig Wasser.

Kann krystallisirt als wasserfreies Salz.

Als Krystallisirt als basisches Salz $3\,KO.\,C_{12}H_5O_{11}$.

Als Krystallisirt der Citronensäure entsteht Aconitsäure $C_{12}H_6O_{12}$ in Form einer Aconit. Napellus vorkommend.

Als Krystallisirt bildet sie mit den Basen.

Milchsäurereihe.

$C_nH_nO_6$

Entsteht aus der Milchsäure durch Austreten von 2 Aequ. O.

Es kann formal als Schreiben

$$\left.\begin{matrix} C_nH_{n-2}O_2 \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4 \quad \text{oder}$$

$$2\,HO.\,C_nH_{n-2}O_4$$

Endlich kann es auch die Betrachtung der Milchsäure in welcher man statt von H — HO_2 gebildet.

$$\begin{matrix} C_nH_{n-2}O_4 \\ HO_2 \end{matrix}$$

[illegible]

$C_2H_2(HO)\,CO\,OH$ u. $C_2H_2\}\,OH$, $CO\,OH$

$C_2H_2(NH_2)\,CO\,OH$ u. O_2H_2

$= C_2H_2\,OH.\,CO\,OH + HO + NH_3$.

$C_2H_4\,OH\,CO\,OH$. Sind e Milchsäure

falsch: 1) $C_2H_4\,Cl\,CO\,OH = C_2H_4\,OH.\,CO\,OH + HCl$

2) $C_2H_4(NH_2)\,CO\,OH = C_2H_4\,OH\,CO\,OH + HO + NH_3$.

u) NH_3 d. Harnstoffes = H_2O ⟶ d. Propionsäure und Leim.

Dann u. Stickstoffhaltiges geht im Organismus Kopfe e hoch — Abscheid.

Das nächste Glied d. Reihe ist

Glykolsäure oder Oxyessigsäure.

$C_4H_4O_6$ u. $C_4H_3O_2\}\,O_2$, HO_2

$C_4H_3(HO_2)\,O_4$

⟶ Glycocoll erhalten d. NO_3. Aus Alkohol d. Oxydation neben Essigsäure.

Die wichtigste d. ~~Essigsäure~~

Milchsäure.

Oxypropionsäure $C_6H_6O_6$.

Die d. Propionsäure darstellen lässt. Sie findet d. saurer Milch, in saueren Gurken, Sauerkraut; entsteht beim d. Gährung e. Zuckers, wenn Sie darstellen d. saueren Milch, Die faulenden Käse; Brod mangel. Es bildet d. Milchsaurer Kalk. Dann Mayenschaft gewonnen

ob M. sie d. freiblos synthet. d. verschiedene Körper OS frei ⟶ darstellen $C_6H_5O_5$.

bei stärkeren Säuren bildet d. Lactid $C_6H_4O_4$.

Das Milchsaure Cal ⟶ Zn Chemie krystallisiert; das γ d. 5 Krystall. d., e Zn d. 3 aq.

Die saure Reaction des frischen Fleisches rührt her e. Milchsäure, da Sie Eigenschaft ist, deren Salzen e. 4 aq. ⟶ deren Krokonyd. e. 2 aq. krystallisirt.

Wir kennen d. an — verschiedene Körper unter Bürgel, es sind d. e. Allgemeine:

Alkohole.

Alkohol und Äther.

$C_nH_{2n+1}OH$. $C_nH_{2n+1}\}O$ $\left.\begin{matrix}C_nH_{2n+1}\\C_nH_{2n+1}\end{matrix}\right\}O$

Alkohole.

$C_nH_{2n+1}O$. $C_nH_{2n+1}\}O$
Äther. $C_nH_{2n+1}\}O$

Alkohol $C_nH_nO_2$
fre. $= (C_2O_2)\,\begin{matrix}C_2H_3\\H\end{matrix}$

Methyl

$C_nH_{2n+1} = C_2H_3$

Das Methyl bildet einen Alkohol der in der trockenen Destillation von Holz bildet, gewonnen, dann Essigsäure.

$\begin{matrix}C_2H_3\\H\end{matrix}\}O$ Methylsuperhydrat

typ. Holzgeist

c. d. trocken Destill. Holzes erhalten, d. Schmelz. d. Kali, Destillation d. KSO_4 ...

Er mischt sich d. d. in jedem Verhältniß, riecht d. Geist.

Verbrennt d. mit blauer Flamme.

Seine Mischung d. d. fractionirten Destill.

Durch Wasser d. d. d. Destillation einen Gemenges d. ein. reinen Holzgeist d. Oxalsäure, HSO_4 — oxalsaures Methyloxyd, e. d. d. Retortenhals festsetzt, d. d. leicht Methyloxyhydrat, er fallen c. (d. Destillat. v. HO)

Zur Wasserentziehung d. Calc. nicht angewendet, e. d. Verbindung bildet, Calc. : $C_2H_4O_2$, d. d. $CaCl$.

Methylsuperhydrat

c. Einwirkung d. e. Gemenges gewonnen d. Jodmethyl Methyläther

$C_2H_3\}O$ $\begin{matrix}CO\\CH_3\end{matrix}$

er d. Destillat. d. KOH wenn

Methylalkohol.

Siedep. 65°

CO mischen d. Alkohol d. Äther

d. Bad d. $CaCl$ zur Entziehung d. Wasser d. Dampf. Stoff. CO CH.

Methyläther.

Syn. Methyloxyd.

$C_2H_3 \atop C_2H_3 \Big\} O_2$ $\quad CH_3 \atop CH_3 \Big\} O$

entsteht 3 ? M. alkohol e Schwefelsäure. d. conc. HSO_4.

Es ist ein farbloses Gas, es bei $-21°$ zu einer Flüssigkeit verdichtet.

Es fällt d. Dämpfe Hg 3 Dämpfe Quecksilberoxyd wie der Methylalkohol.

Es entsteht ferner bei Electrolyse essigsaurer Salze.

$C_2H_3 . C_2O_2 \Big\} O_2$ $\quad CH_3 \atop CH_3 \Big\} O$

$\cancel{KO}$ $\quad$ + Pol

– Pol

Mit Säuren bilden d. Äther Ester.

Schwefelsäure Methyläther

$C_2H_3 \atop H_2O_4 \Big\} O_4$ e d. Destillation d. Gehalt d. concentr. HSO_4 gewinnen.

Ein neutrales Salz bildet d. Ü. Gehalt d. HSO_4 mit d. Basen. Ist die Base Bal, so bilden d. Salze methylschwefelsaure Salze d. Ba 3 Ca.

$CH_3Ba \Big\} O_2$ $\quad Ba . C_2H_3 \atop H_2O_4 \Big\} O_4$

Sie e. Aetherschwefelsäure $C_2H_3 . H \atop H_2O_4 \Big\} O_4$.

Gaultheriaöl ist Salicylsäure Methyloxyd.

N. Regnault erglühend. Gas 1,617

$CH_3 \atop CH_3 \Big\}$ Gasförmig. Sied. 77° 19 in Tropfen d. KOlösung

$= CH_3 \cancel{CO} \cancel{OH} + HCl$

Trockenes Gas Sied. 185°

Chlormethyl $CH_3 \atop Cl \Big\}$

Leicht löslich in Chloroform. Unlöslich in Wasser. Wenig löslich. Gas 1 – 36° condensirbar. Gas produzirt in Gasform.

CCl_4

Chloroform $CH Cl_3 \atop Cl \Big\}$

Entsteht 3 Chlormethyl in Chlorkalk. Leicht löslich in Wasser, Alkohol, Aether, Methyl, Aceton.

Sied. 61°

N. KO 1 entsteht. Gas Gas 1,545

100 KO
50 Chlorkalk

Ist e. von Gallenstoff d. Blutes Ferm.

$CH_3 \atop H \Big\}$ Mesitylwasserstoff

$C_3H_4 \Big\} \cancel{CO} \cancel{OH}$ $\quad \cancel{O} (CH_3)$

$\cancel{CH_3} \cancel{CO} \cancel{OH} + \cancel{Na} \Big\} \cancel{O}$

$= CH_3 \atop H + \cancel{NaO} \cancel{CO_2}$

Reagens auf Grenzfläche Wasserstoff in KO Lösung Gas.

Aethylalkohol.

Syn. Weingeist, Weinalkohol, Aethylhydroxyd, ~~Aethyl~~ Alkohol.

$C_4H_6O_2$ ~~C_4H_5O~~ C_2H_5OH

Er findet sich nicht frei in der Natur, nicht in Verbindungen.

Er entsteht als Gährung des Zuckers, daher in Alkohol, Obstsäften vorhanden.

$C_{12}H_{12}O_{12} = 2(C_4H_6O_2) + C_4O_8$.

Er entsteht pur in wässriger Lösung. Siedet bei 78°; er kann als gewöhnlich vollständig entzogen werden, wenn man CaCl, sich es das Gemenge der Syp. fanden schwerer nicht über 78° ab, gebraucht.

Specif. Gew. des Alkoholdampfes 1,6
1 Vol. Alkoholdampf ist:
1 Vol. C, 2 Vol. H, ½ Vol. O.

Wasserfreier Alkohol 12 u., indem man wässrigen Lösung ist $KOCl_2$, Kalk, gebrannten Kalk, entzieht $BaCl_2$ oder BaO_3 oder Sorgen, wenn man ihn auf ein, mal destillirt. Man erhält ~~einen~~ absoluten Alkohol.

Spec. Gew. bei 15° 0,794
" 0° — 0,805

oder absolute Alkohol verschwindet 9 v. 10 s. Wärmeentwicklung, es findet zugleich eine Verdichtung statt.

Er gerinnt bei 50 Proc. Alkohol mit 50 Proc. W. fester Verbindung, 100 Proc. Wasser.

Spec. Gew. d. Gasch. 1,589

a Trocken — b Rückstand nicht ganz trocken. Rückstand wurde mehrere Tage in Wasser

$+ H_2O_4$ Stoff p. S. e Menge 5 Langenmin.
Chlorwasserstoffsäure, Ung. d. Verglas

$\left.\begin{matrix} + \theta_1 \\ \lambda_2 \end{matrix}\right\} \theta_2 + \varepsilon_2 \lambda_5 \theta \lambda$

$\left.\begin{matrix} + \theta_2 \\ \lambda. \varepsilon \lambda_5 \end{matrix}\right\} \theta_2 + \lambda_2 \theta$

die Reste des Alkohols kann er nicht durch spec. Gewicht erreichen.

Es bleibt es falles Wasser, dem Gemisch beständig im Reste zurückzuhalten, es wird verdampfen und nur zum Theil als Destillat.

Es ist ein gutes Entwässerungsmittel für viele Körper wie Harze, Salpetersäure etc. Es kann die krystall. Verbindungen erhalten z.B. $Mg\,Cl_6$ (Alkoholate).

Fett Lösungen haben Öl, Wachs, Kieselsäure. Durch Lösen & Lösungsmittel fängt es dem Kieselsäure fein Gestalt & seine Härte ab.

Bei tiefer Temperaturen jedoch fängt die Härte & Gestalt an Wasserfreien Alkohol ab.

Für Bestimmung d. Gehalts benutzt man seine Physikal. Eigenschaften:

Siedepunkt & spec. Gewicht.

Da reiner Alkohol stets wasserhaltig ist sein Siedepunkt. & Siedepunktsbestimmung. Dann spez. Gewicht.

Für Bestimmung d. spec. Gewichts & eigenes Areometer, s. d. es Alkoholometer nennt.

Seither war es Beck'sche & Gay, jetzt Gilpin & Prallis. Es gibt den Alkoholgehalt in Volumenprocenten.

Der Rest & Gemisch (bei wasser ab 2 Vol. Gehalt) bis zu 100° (bei wasser ab 2 absol. Alk. siedet) ist nicht in 100 gleiche Theile getheilt sondern nach Volumenprocent; & Gewichtsprocent bestimmt.

zeigt — alkohol. Reinsprit, d. h. 90°
so heißt das ein 100 Vol. Weingeist
90 Vol. Alkohol, 10 Wasser oder 1
10 Vol. W., sondern nur
die wirkl. procentische Gehalt
d. Tralles bestimmen.
Es werden bei Handel d. Weingeist
Stärken 5 benutzt, 5 der
mittlere ist 60° T = 12,44 R
= 15,5 C.
Es wird der Alkohol meist gewöhnl.
in Spiritus verbrauchen.
5. Dichte & Tangent. nach Tralles
6. Gehalt Tralles.
Das Gay-Lussac'sche ist für 15° mit
unten, hat gleich.
Verfahren Gl. ist e Richter'sche
Areometer, bei dem 0° & 100° wie
oben. 1 übrig. Skt. auf Gewicht,
Theilen bestimmt.
Es Skt 90° & 5 gehört d. Alk.
d. 90 gr Alkohol & 10 gr. W.
Das Spec. Gewicht f. Reste
v. Alkohol anzuwend. 10 mit
umfaßt, 6 1 & 2 Byr vor-
finden, um ab bestimmen.

Aether.

Syn. Aethyloxyd

C_4H_5O, Aethyl = $\left.\begin{matrix} C_4H_5 \\ C_4H_5 \end{matrix}\right\} C$ $\left.\begin{matrix} C_4H_5 \\ C_4H_5 \end{matrix}\right\} O$

Darstellung 1 Steinen d. Schwefel-
s. Aethylsäure d. SO_3, oder
2 Aethylsäure d. Aethyloxydkali.

$2(C_4H_5O)$ $C_4H_5O\ SO_3$ $C_4H_5\ O\ SO_3$
$2SO_3$ $C_4H_5\ O$ $C_4H_5\ O\ SO_3$
$2C_4H_5\ O$
K_2O

1. $\left.\begin{matrix} \cancel{\vartheta_2} \\ \vartheta_2 \end{matrix}\right\} \vartheta_2 + \vartheta_2 \vartheta_5 \vartheta k = \left.\begin{matrix} \cancel{\vartheta_2} \\ k \cdot \vartheta_2 \vartheta_5 \end{matrix}\right\} \vartheta_2 + \vartheta_1 \vartheta$

2. $\left.\begin{matrix} \cancel{\vartheta_2} \\ k \cdot \vartheta_2 \vartheta_5 \end{matrix}\right\} \vartheta_2 + \vartheta_2 \vartheta_5 \vartheta k = \left.\begin{matrix} \cancel{\vartheta_2} \\ \cancel{k} \end{matrix}\right\} \vartheta + \left.\begin{matrix} \vartheta_2 \vartheta_5 \\ \vartheta_2 \vartheta_5 \end{matrix}\right\} \vartheta$

Auf ganz ähnl. $\left.\begin{matrix} \cancel{\vartheta} \\ \vartheta_3 \end{matrix}\right\} \vartheta_3$, Schwefel $\frac{7}{2} \cdot \vartheta_3$

c) Aller übrigen Fall

$\left.\begin{matrix} \vartheta_2 \vartheta_4 \vartheta \\ \vartheta_2 \vartheta_4 \vartheta \end{matrix}\right\} \vartheta$

$\left.\begin{matrix} \vartheta_2 \vartheta_3 \vartheta_3 \\ \vartheta_2 \vartheta_3 \vartheta_3 \end{matrix}\right\} \vartheta$

$\left.\begin{matrix} \vartheta_2 \vartheta_5 \\ \vartheta_2 \vartheta_5 \end{matrix}\right\} \vartheta$

Im Großen stellt man Aether dar durch Einwirkung von HSO_4 auf Alkohol. (9 Theile HSO_4 auf 5 Alkohol)

Es ist Gemisch der Zersetzung I so einfach als es früher schien. Es bildet sich 8 Alkohol + HSO_4 + Aetherschwefelsäure

$HO.\ C_4H_5O.\ S_2O_5$

Es geschieht bei überschüssigem Alkohol bei 140° eine Zersetzung:

$HO.\ C_4H_5O.\ S_2O_5$

$HO.\ (C_4H_5O)$

Es destilliren CS, Aether und einander 5, 10 10 Vol. und C werden.

Der Aether hat beim Destillieren HSO_4 + CS, er wird durch Waschen und Rectificiren befreit.

Im reinen Zustand ist er farblos, leicht beweglich

b. 0° spec. Gew. — 0,73, bei gew. Temp. 0,72.

Verdampft 7 bei gew. Temperatur, bindet dabei Wärme.

Siedet 35°, bei — 40° fest.

In CS unendlich löslich, es löst 1/40 CS, CS 1/10 Aether.

Alkohol in jedem Verhältniß mischbar.

Der Äther Aether ist ein Lösungsmittel für organische Stoffe wie Fette, Harze, Öle.

Spec. Gewicht des Dampfes ist 2,6.

1 Vol. des Dampfes enthält 5 Vol H, 2 Vol C, 1/2 Vol O.

Er ist Äther sehr leicht brennbar.

Bei vorsichtiger Steigerung d. Sauerstoffgehalts d. Verbrennung d. Cyclischen Acetat.

Der Aether wirkt beim Genuß tödtend, einigermaßen erregend; einigermaßen erregt er Lauchtbläschigkeit d. Schleimhäute, er wirkt narkotisirend.

Der Aether d. C Aethyloxyd tritt in seinen Verbindungen als Molecül $C_8H_{10}O_2$ auf, sondern als Atom C_4H_5O.

Er verbindet sich d. Basen u. Säuren, leichter jedoch d. letzteren.

$C_4H_5O.HO$ od. $\left.\begin{matrix}C_4H_5\\H\end{matrix}\right\}O_2$

Salzen (? ? Aethyloxyd d. Lösung d. Kalium od.

~~$C_4H_5Cl_2$~~ ~~C_2H_5 H~~

~~K K~~

Leicht verbindet er sich d. Säuren zu neutralen Aethern (Aethyl Aethern) u. Aetherschwefelsäuren.

Die Aetherschwefelsäuren

Syn. Aetherweinsäure?

$HO.C_4H_5O.S_2O_6$ $\left.\begin{matrix}SO_2\\HC_4H_5\end{matrix}\right\}O_2$

entsteht d. Schüttelg. d. Aethyloxyd d. wässrig. verd. HCl_4.

Das Aethyloxyd — leicht d. ätherl. Basen wie Methyl- Amyloxyd entsteht d. C 15 d. Basen d. Pty MO.

Man überschüssiger HCl_4 neutralisirt durch kohlensaures d. BaO HO, wobei lösl. Aethersulfat u. unlösl. $BaCl_4$ entsteht.

$BaO.C_4H_5O.S_2O_6$

Es d. doppelte Zersetzg. d. KCl_4

Grubenbäume können nicht Deutsperrt werden d. 2 basich. ? etc

d. auf die Oxyde d. ? gewöhn. Atome d. Aether d. Aetherschwefelsäuren d. neutr. Aether.

Schwefligsäure-Äther $\left.\begin{matrix}SO\\2\,C_2H_5\end{matrix}\right\}O_2$ Sdp. 160°.

$C_2H_5\,OH$
$C_2H_5\,OH$ $SO\,Cl_2$ (Chlorthionyl)
$= 2\,HCl + \left.\begin{matrix}SO\\2\,C_2H_5\end{matrix}\right\}O_2$

Äthylschwefel Säure
$\left.\begin{matrix}SO\\2\,C_2H_5\end{matrix}\right\}O$ viel Äthyl e. ℓ

Schwefelsäure-Äthyläther. $\left.\begin{matrix}SO_2\\2\,C_2H_5\,H\end{matrix}\right\}O_2$
farbloses Destillat. gasförm. SO_2 v 130 – 140°

Äthansäure-Äther
$\left.\begin{matrix}CO\\2\,C_2H_5\end{matrix}\right\}O_2$
per d. Stl. v 100°
Gemisch: Essigs.

Fallsäure: $\begin{matrix}CO\,OC_2H_5\\CO\,O\,C_2H_5\end{matrix} = \begin{matrix}CO\,O\,2\,C_2H_5\\+\,CO\end{matrix}$
126° Kochp.

$\left.\begin{matrix}CO\\C_2H_5\,C_2H_5\end{matrix}\right\}O$ $H_2\left\{\begin{matrix}H_1\\H_2\end{matrix}\right.$

Harnstoff $H_2\left\{\begin{matrix}CO\\H_1\\H_2\end{matrix}\right.$

ist leicht e Kalischl darstellbar.

Alle d. Ätherschwefelsäure leicht v. ℓ löslich.

Verbindungen d. folgenden, man schreiben:

$$C_4H_5\,H_2\,Pb\left\{\begin{matrix}P\\R\end{matrix}\right\}O_2.$$

Beim Abdampfen der freien Äthersäure zerfällt D. in $H\,Cl_4$, ℓ v. Alkohol, so erhält man nur in Lösung.

Die $H\,Cl_4$ bildet D. d. Äthyl wegl. auf eine andere Weise, einen gemischten Äther.

D. Äthersäure bildet D. e. Chlorid. Wasch, wenn d. PCl_5 3 HO d. Alkohol entzieht.

Bei viel Alkohol bildet D. e. einbasische Äthersäure, bei wenig Alkohol bildet D. – zweibasische Äthersäure:

$2\,HO.\,C_4H_5O.\,PO_5$ zweibasisch
$HO.\,2\,(C_4H_5O)\,PO_5$ ein "

letztere heißt auch Kaman Diäthylphosphorsäure.

Sie bilden d. Barytlösung. Auch e. mehrbasischen organischen Säuren bilden solche Äthersäuren.

D. ätherweinsauren Salze finden D. d. Wein.

Alle neutral. Verbindungen des Äthers kennen wir viele d. Kaman gesehen, mannigfache Äther.

Sie sind meistens flüssig, haben einen angenehmen Geruch, siedeng liegt sh

Siedepunkt um 45° niedriger als die Säure aus denen sie entstanden sind.
Sie bilden Ester d. h. Verbindungen der freien Säure d. Alkohol.

c. Salpetrigsaure Aethyloxyd

Aethylnitrit $\left.\begin{matrix} NO \\ C_2H_5 \end{matrix}\right\} O$

ist schon lange bekannt.
Siedepunkt 16°. Eine Lösung c. Alkohol erhält man officinell.
Es fällt ab bei der Destillation von Alkohol c. NO_5, wobei d. Aldehyd z. NO_3 bilden, da d. dann weiter f. C_4H_5O. NO_3 verreinigen.
(Spiritus nitri dulcis).
Es hat einen ätherartig, angenehmen Geruch.
Fest vor 15 Jahren gelang es das salpetersaure Aethyloxyd darzustellen z. zwar bei Verfahren c. Alkohol mit Sauerstoff z. NO_5.
Siedepunkt bei 85°.

Ferner 0,97 [illegible]

NO_2
C_2H_5 } O Farblos, angenehm riechend, 1,132 spez. Gew. c. 0°
c. HO unlösl. Siedep. c. 86° Azeotrom.

d. Borsäure z. Kieselsäure bilden c. Aether Ester. Erstere bildet d. destilliren z. Kanal c. grüner Farbe. Da auch fest wenn d. BO_3 c. etwas Hüttenrauch Alkohol destillirt.
Bei Schmelz c. BO_3 auch fest eine nichtflüchtige Verbindung den Borax mit K_2O.
d. Mischung c. SiO_2 entsteht d. Fluorsilicium c. Alkohol. Flüchtig, Siedepunkt 120°.

Bo
z. C_2H_5 } O_3 z. Borax = aethylschwefelsaur. KO.
Aethylborax.
4 C_2H_5 } O_4

die Verbindungen des Wassers mit organischen Säuren entstehen durch Einwirkung der Säurehydrate mit Alkohol, der Prozeß erleichtert durch Zusatz von HCl_4 oder durch Einleiten von trockenem HClgas.

Die Abscheidung erfolgt über, flüssigen Wassers erleichtert die Operation sehr. Die Säuren des Weins nicht massenhaft Oxalsäure, Benzoesäure, Essigsäure ꝛc. ꝛc.

Harnsäure ist Ph. Reagenz, wenn Ph. Salze der betreffenden organischen Säuren d. aetherschwefels. Kali 1874.

KO, C_4H_5O, S_2O_6

$KO, C_4H_5O_3$

Dieser Aether C_4H_5 $C_4H_5O_2 \}O_2$

ist mit der Buttersäure nahe, mar. Er stellt ihn dar, durch Destillation von Natr. $C_4H_5O_3$ und Alkohol, HCl_4.

Farblose Flüssigkeit, löslich in 10–12 Theilen W.; ist leichter als W., Siedep. 74°.

Die Feuchtigkeit der ihr eigenen, klarstiftenden Geruch ist eine Beimengung.

Der Buttersäure-Aether hat trotz des widrigen Geruchs der Säure, einen sehr wohlriechenden Ananas Geruch.

oder angenehmen Geruch. Es
Essigsäure-Äthyl ist flüssig, sehr
leicht verdunstend. Es bewirkt
es sehr leicht in den sog.
Narkotisirungen.
g. S. Siedepunkt 77°.

Chloraethyl C_2H_5Cl.

Wird dargestellt durch Einwirkung
Gemenges von Alkohol u. HCl.
Es ist brennbar, Siedep. 11°, hat
einen angenehmen Geruch,
offiziell als Aether Spiritus
salis dulcis.

Jodaethyl Siedepkt 72°.

Es wird im großen Stahlgefäß
aus J_3P_3 Alkohol

$3(C_4H_6O.HO)$
$P\,O_3$

In ab in der Anilinfabrication
Herstellung viel. Darstellung
verwendet wird.
Oder aus Essigsäure
darstellen, s. Anmerkung
J. betreffende Ag.

~~$C_4H_5O\,Cl$~~
~~$AgO\,CO_2$~~

Einfachschwefelaethyl $2(C_4H_5S)$

d. Sogenannte Kommel zu nennen
gilt auch das specif. Gewicht des
Dampfes Anlaß.
entstehen C_4H_5S
HS

Es gibt auch Polyculfurete der
Aethyle.

Schwefelwasserstoff-Schwef. aethyl
$HS.\ C_4H_5S$

Mercaptan

$$\left.\begin{matrix}SO\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O_2 + \left.\begin{matrix}K\\K\end{matrix}\right\}S$$

$$= \left.\begin{matrix}SO\\K_2\end{matrix}\right\}O_2 + \left.\begin{matrix}C_2H_5\\K\end{matrix}\right\}O$$

C_2H_5 Cl

$\left.\begin{matrix}K\\K\end{matrix}\right\}S$

d. h. wie mitten, daß angewendet

spec. Gew. 0,831

dreifach: aetherschwefelsaures Salz u. Kaliumsulphydrat.

$$KO.\ C_4H_5O.\ 2SO_3$$

$$KS\ HS$$

Es ist flüchtig, siedet bei 36° und erzeugt höchst widrigen Geruch.

u. Metalloxyden zersetzt es sich u. Ersatz des H gegen M wird bewirkt

$$\left.\begin{matrix}Ag\\Ag\end{matrix}\right\}O \qquad \left.\begin{matrix}Ag\\Hg\end{matrix}\right\}S$$

Gleich s. f. beim HgO entwickelt s. das Carbid AgS_2H erhält es den Namen Mercaptan, s. f. Schwefelaethyl-Schwefelmetalle den Namen Mercaptide.

$$\left.\begin{matrix}SO\\C_2H_5SO\end{matrix}\right\}O_2 + KCy$$

$C_2H_5.CN$ (Propionnitril)

$$= \left.\begin{matrix}SO\\K_2\end{matrix}\right\}O_2 + C_2H_5CN$$

Oder C_2H_5 (SO) $O.NH_4$ Propionsaures Ammoniak

SO_5 Wasserstoffsäure NO_5

$$= C_2H_5CN.$$

Cyanaethyl C_4H_5Cy.

Darstellung s. Darstellung s. Darstellung

$$C_4H_5O$$

$$HCy$$

wird d. Einwirkung d. aufgeschlossenen Producten Produkten u. Cyanmetallen.

Siedep. 82. 9° d. Destillat öfter rectificiren

durch Kochen u. Basen s. es zersetzt s. es Cyanaethyl

$$C_4H_5N$$

$$H_3O_3\ KO$$

d. auch Ammoniak s. Propionsaures Salz.

Eigenschaft: d. flüchtigen d. Propionsaures Ammoniak u. Oxalsäure Kalk s. f. Cyanaethyl erhalten.

$$NH_4O.\ C_6H_5O_3$$

4 Vol

$$\left.\begin{matrix}SO\\C_2H_5\end{matrix}\right\}O_2 + \left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}S$$

$$= \left.\begin{matrix}SO\\H_2\end{matrix}\right\}O_2 + \left.\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}\right\}O.$$

d. Erzeugnisse verwendbar Aetherschwefelsäure s. C_2H_5Cy s. Kalium

Hydrat s. Cyan s. KCy s. flüchtiger Wasserstoff

$C_4H_{15}N_3$ Cyanäthin, organ. Base.

Untersucht haben J und Pettenkofer Ammoniakfreie Cyanüre der aufgezählten Alkohole dargestellt, diese einzeln, kennt und den Cyanwasserstoff aufgezählten Fettsäuren.

Aethyl C_4H_5 C_4H_5 C_2H_5 C_2H_5

Es erfüllt das Radical allein 8 Aequivalente abgesättigten Verbindungen leicht wenn es Ac & mit Link 2 zusammenhängend, zweien Reihen existiert.

Aus dem Aethyl ist leicht Aethyl es steht

~~A_4H_5~~
~~C_4H_5~~

Bei obigen oder stellbaren wurde J sich das gebildete Aethyl leicht 2 Link, 2 f 2 Atome, f Verbindung enthält J 2 wie ein Element, so auch Aethen Kohlenwasserstoff für 8 als A.
wo Ac verbrennt es an 2 Luft gebracht explosiblich.

Das Mercuraethyl ist sehr giftig.

Beim Erhitzen des Aethers, schwefelsauren Baryt, J destillirt einen schweren flüchtigen Kohlenwasserstoff
Schwarz Kohlenöl C_8H_9O. S_2O_6.

Die particum Erhitzen f Kohlenöl es steht J ein leichtes Kohlenöl ab C_4H_4 (Aetherol).
In der Retorte steht J es ein fester weißer Körper ab,

C_2H_5 } bei Gesetz d C_2H_5 } $\cancel{H}$ } $\cancel{O}$
C_2H_5 } $\cancel{O}$ }

Zeichen 2.01
d CO d'oxydirt, wodurch d. Stickstoffe

Aethylen, sieht bei 110° schmilzt.

Das Aethylen ist Bestandtheil des Gases entsteht als Zersetzung des Alkohols durch conc. H_2SO_4 als Reinigung.

$$C_4H_6O_2 + 2SO_3$$
$$= C_4H_4 + 2(HSO_4)$$

Daraus folgt, daß gleichzeitig Einwirkung des SO_3 & SO_3 & Wasserstoffsäure, muß daher als Ursache des SO_3 Alkohol darstellen, so entsteht das Alkohol ist es besonders der Reinigung weil aber Aethylen & durch Alkohol dargestellt werden muß.

Das Gesetz der Sauerstoffbildung gilt für die ganze Reihe der Alkohole, ja gewiß sind sie alle polymer.

Die allgemeine Zersetzungsformel ist:

$$C_nH_{n+2}O_2 = C_nH_n + 2HO.$$

Die Flüssigkeit der Sauerstoffsäure wird mit folgenden Namen bezeichnet.

~~CH_3 ~~ **Aldehyd**. $C_4H_4O_2$.

Dieser muß als Radical dem C_4H_3 an, ist Formel des Aldehyd

Al. C_4H_3O Acetylwasserstoff, das, pflegt nimmt man als Radical $C_4H_3O_2$ an, ja betrachtet ihn dem als Acetyl, wasserstoff. $C_4H_3O_2$ } H }

oder Amin Aldehyd ist wie Collectivnamen; ist Alk. analog.

NO_2

Alk(ohol) dehyd(rogenatum)

der Aldehyd entsteht d. Einwirkung, durch Oxydation des Alkohols

$C_4H_6O_2 + O_2 = C_4H_4O_2 + 2HO$.

Zu seiner Darstellung erhitzt man Alkohol u. Braunstein, Schwefelsäure, od. d. NO_5 od. CrO_3.

Es entsteht jedoch für unsern Aldehyd stets Essigsäure, wenn nicht sehr gut gearbeitet.

Er ist eine flüchtige Flüssigkeit, spec. Gew. 0,8, bei 21°.

Geht leicht in andere polymere Verbindungen ü.

Mit wässrigem Ammoniak bildet er eine krystall. in Aether lösliche Verbindung, die d. Oxydation d. Luft leicht allmählig gelblich f.

Bei d. Destillation mit Essigsaurem Kali entsteht Aldehyd.

Kali: $C_4H_3KO_4$
~~Kali K_2O_3~~

$= 2(KaO_2) + C_4H_4O_2$

Daher Versuch gilt d. für die andern Salzen, indem man ihnen d. Essigsäure Ferm. d. Amei~~sensaure~~ Salzen zu entziehen u. den Aldehyde darstellen lassen.

Der Aldehyd bildet farblose krystallin. Verbindung d. schwefligsaurem Ammoniak.

$C_4H_4O_2 . NH_3 . S_2O_4$

ein weisses Pulver, ähnelt dem Taurin in der Galle.

Aldehyd nimmt leicht O_2 u. geht in Essigsäure ü.

J S. $C_4H_4O_2$. NH_3

Ag_2O. $2NO_5$ KSO_4

das Ag [illegible] hier ebenfalls als [illegible] [illegible] abgeschieden.

Durch Vermittlung a Basen bildet J, a Mangel des Aldehyds und Ammoniak es leicht Harze; die Masse fürbt J gelb, es scheint J ~ Harz als braune Massen.

J Aldehydharz bildet J S e w Alkohol in Lösung J Kali legt Fällung a Luft nicht getrennt ist.

Formylchlorid

Syn. Chloroform.

$CHCl_2$ Cl das Radical Formyl ist 1 Atom C_2H, das Chloroform ist Formyltrichlorid C_2HCl_3.

Es entsteht wenn Jodid a Methylcyanid [illegible] und Alkohol [illegible] unterchlorigsaurem Salz od. Cl. Ferner es Entstehung a Chlorkalk J Alkohol 3 CS.
(4 Gt. Alk., 1 Gt. CS, 3 Gt. Chlorkalk)

Es ist ein schweres Öl, spec. Gew. 1,5 Siedpkt 61°.

Es ist schwer löslich, erzeugt beim Einatmen Betäubung, Gefühllosigkeit. (Anästhesie a Operationen).

Es freiwillig a KO_2 verflüssigen entsteht ameisensaures Kali.

C_2HCl_3
K_3C_3KO

Auf den Aethylalkohol folgen:

Propylalkohol	$C_6H_8O_2$		Sdp. 97°
Butylalkohol	$C_8H_{10}O_2$		109°
Amylalkohol	$C_{10}H_{12}O_2$		

C_3H_7OH Propylalkohol
Sdp. 97° C Gährungsalkohol
J a Aceton $CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$
es K zu [illegible] + H
$= C_3H_7OH$

$= 3 H_2O$
$+ H_2O$

Dieser Körper ist ein Hauptbestandtheil des Fusel-öls, die mit Bern, Kartoffeln etc gewonnen.

Siedepunkt 132°. Ein gemischt. Kampher, gewöhnlich flüssig; unlöslich in W, löslich in Alkohol, Aether.

Der Amylalkohol ist ein Radical Amyl $C_{10}H_{11}$ einfach

$C_5H_{11}OH$. wichtig d. Darstellung – Mangelhaft
" Kartoffeln u. Kartoffelsprit unreinst.

links polarisirend

es bildet 2 Reihen Verbindungen

$\left.\begin{matrix} H \\ C_5H_{11} \end{matrix}\right\} O.$

so Amylschwefelsäure

$HO.\ C_{10}H_{11}O.\ SO_3$

2 einbasischen Säuren

neutrale Aether.

SO_2 $C_{10}H_{10}O.\ NO_5$ $CH_3\ CO\ O\ C_5H_{11}$

" $C_{10}H_{11}O.\ C_4H_3O_3$.

Es zeichnen 2 Theile des Mangansuperoxyds mit, wird die zu Kohlensäure oxydirt. Wallfischtrankes. Es wird Rest aber Stoffe zurück gehalten.

Es vorsichtiges Erhitzen geht der Amylalkohol in Valeral, dehyd über, bei stärkerem Erhitzen in Valeriansäure.

Glatt bildet 2 Reihen Verbindungen Valeriansaures Amyloxyd.

$C_5H_{11}OH = C_4H_9\ CHO = C_4H_9\ CO\ OH$
$+ O$ $+ H_2O$

$C_{10}\left(\begin{matrix} H_{11} \\ H_2 \end{matrix}\right) O_2$ $C_{10}\left(\begin{matrix} H_{10} \\ H_2 \end{matrix}\right) O_2\ O_2$
O_2

die höchsten Glieder der Reihe sind der Cerylalkohol

$C_{26}H_{55}OH$. im Chines. Wachs als Ester d. Cerotinsäure

$C_{54}H_{56}O_2$

" Melissylalkohol $C_{60}H_{62}O_2$.

$C_{60}H_{61}OH$ =

das Palmitinsäure Melissylester findet 2 Stamm vorhanden.

" monopolisch KOH Lösung es verseifen

Alkohole der Reihe $C_n H_{n} O_2$

außerhalb der Essigsäurereihe.

Der von ganz einfachen gekannte Alkohol ist der

Allylalkohol $C_3 H_6 O_2$

der Aldehyd des Allyls

heißt Acrolein $C_3 H_4 O_2$ Kp. 103°

Syn. Acrylaldehyd

es zeichnet durch seinen stechenden Geruch. Dieses entsteht z. B. bei der trockenen Destillation von Glycerin, ist daher Bestandteil von Glycerin es reizt Augen, Nasenschleimhäute.

Allylverbindungen sind es die in peripherale Kreuzbindung aufnehmen z. B.

Cyanallyl $C_3 H_5 Cy$

Schwefelallyl $C_3 H_5 S$

Rhodanallyl $C_3 H_5 Cy S_2$ Senföl

Dieses letztere ist es, welches Senfgas beschwerlich aufhalten, darauf es Destillation gewinnen. Mit Rhodanallyl bestehen zu Jodallyl destillan

$C_3 H_5 J$

$K Cy S_2$

in alkalischer Lösung.

Siedepunkt 151°, sparsam löslich in 65; stark scharfer Reiz, Augen reizender Geruch, wirkt, zu Zeit Blasen ziehend.

Alkohole der Reihe $C_n H_{n-6} O_2$

außerhalb der Reihe der aromatischen Säuren.

Phenylalkohol $C_{12} H_6 O_2$ Phenol

Syn. Carbolsäure.

es findet J im Harn unter Para, im Urbrazeil.

Wird fruchtlich: Kanalsäure, Para gewonnen, mit schön flüchtigen Farben ↓ sublimirt.

Das reinen Zustand bei gew. Temperatur Krystallinisch fest, schmilzt 35°, es begünstigt 2 nur wenig 65 °C bei 5° noch fest. flüssig. Kochbar farblos, stimmt tödtlich 65; Sdp. 188° Kocht Destillirt bei Gegenwart 2 HCl blau. Auf reg. Körper wirkt er ätzend, zerstört ein, fressend (Blüthen); bewirkt augenblickl. Varicen des Eiweißes, daher Blutstillendes Mittel. Wirkt 65 bei Zerstörung 2 Miasmen.

Es verbindet J 65 2 Basen; es ist das ein Mittel um ihn von fremden Substanzen getrennt zu erhalten.

Der Phenyl alkohol hat 1 Menge Derivate, indem 1 H durch ersetzt ~ es Cl, Br, J, NO_2 etc.

Ein solches Derivat ist

Pikrinsäure $C_6H_3(NO_2)_3O_2$

Syn. Trinitrophenylsäure.

Die zeichnet J 5 es bitteren Geschmack.

Es stellt 1 fester Inhalt der es Bestandt 2 Alcoh; Sich w. Indigo J NO_2 geht mit dem Chlorinkalkgemisch.

Die Krystallisirt in gelben 1 65 schwer löslichen Blättchen.

$C_6H_2(NO_2)_3\}O$

Nitrirt 2 Phenol V ohne HNO_3

V 65 nicht nitriren

Reagenz: bildet violette Reg V Fe_2Cl_6

Methyl-Phenyläther (Anisol)

$C_6H_5 \atop CH_3\}O$ J Reg: $C_6H_5 \atop K\}O$ + $CH_3 \atop J\}O$

angenehm riechende Flüssigkeit, Sdp. 152°

Phenylschwefelsäure

$HO \atop H.C_6H_5\}O$ farbe Krystalle, 1 Lösung 1 Reg. 1 of Fe_2Cl_6 violett.

Bindet Verwandtschaft zu (Galle) Farben z. Leder, Holz, Wolle.

Pikrinsaures Kali: Amylsaures Salz, verpuffen d. Erhitzen: Explosion.

Siehe Pikrinsures Kali Reagens.

Cresylalkohol $C_{14}H_8O_2$

Zweitleichtestes Theil des Creosots gewonnen d. Destillation des Buchenholzteers.

Siedet 203°. Eigenschaften ähnlich den vorhergehenden.

Z. NO_5 entsteht — wie ähnlich z. Pikrinsäure, 1 z. 2 KO_2 Amylsaures Salz bildet.

$C_{14}H_5O_2$
$(NO_4)_3$

Isomer ist ist der

Benzylalkohol $C_{14}H_8O_2$

Siedet 206°, der z. 1 nach, Flüssigkeit Eigenschaften zeigt.

Oxydation f. Alkohol bildet Benzoesäure. $C_{14}H_6O_4$.

Oxydation Benzaldehyd od. Benzoyl, wasserstoff. $C_{14}H_6O_2$.

Es ist ein Zweitleichtestes Theil des Bittermandelöls; kann d. Amygdalin des bitteren Mandeln dargestellt.

($C_{40}H_{27}NO_{22}$)

Für Chemiker f. Processes ist — Kommt e Emulsion nützig, daß e. bitt. Mandeln entfalten.

Z. Zusatz z. ist merkt f. Ou C — C) Zusatz Bittermandelöl, HCy bildet.

C_6H_5 CH_2OH

Anthony: Benzylalkohol, Bittermandelöl
d. H in Alt. nur.

1-5 Bitt. mandelöl d. mangelnden Kohlenstoffe
Benzylalkohol, Benzoesäure, 10 Stoff.

Benzyl $\left.\begin{matrix}C_7H_7\\C_7H_7\end{matrix}\right\}C$ d. formeln z. Na nicht $\left.\begin{matrix}C_7H_7\\C\end{matrix}\right\}$ enthalten.

Bittermandelöl $C_7H_5 \cdot O \cdot H$
ist das Oxydhydrat des Benzoyls
= ammoniak. d. Benzoyls
u. amerner. Cal

C_7H_5O O H
C_7H_5O O C_7H_5O

d. Kalk zersetzt KHO ist Nitrobittermandelöl.

Hydrobenzamid $N_2 \left\{ \begin{matrix} C_7H_5 \cdot H \\ C_7H_5 \cdot H \\ C_7H_5 \cdot H \end{matrix} \right.$

d. formaldehyd. u. NH_3; C_7H_6O od. $C_7H_5 \cdot H$.

Ferner od. (3) isomere Base! c. Brom

Benzoïn $C_{14}H_{12}O_2$
ist = HCy d. $C_7H_5 \cdot O \cdot H$
d. Cyanwasst. d. verm. alkohol. Lösung d. $KCyO$

= 30 Stn HO
isolig.

Benzil $C_{14}H_{10}O_2$ = N d. Lufterst.
N O od. $K \cdot NO_2$

Benzilsäure $C_{14}H_{12}O_3$ ist C_7H_5 d. feinen
N alkohol. KHO Lösung

bitter fetten Mandeln ist kein Bittermandelöl, weiter enthalten d. Amygdalin Stoff.

Zur vollständigen Zerlegung des Amygdalins der bitteren Mandeln ist Emulsion nötig. Temperatur zwischen 10 – 40° sein.

Das Bittermandelöl enthält Spuren d. Blausäure, ist daher giftig.

Es besteht aus dem Destillate d. Salz, $FeOSO_3$, od. d. HgO, HCl.

Das gereinigte Bittermandelöl, ist reiner Benzoylwasserstoff, spec. Gew. 1,04. Siedpkt 180°, verdunstet ~~g~~ c. gew. Temp., d. vollständiger ~~g~~ c. 100°.

Das Öl kann Bittermandelöl ist ~~ist~~ auch durch Destillation Gemisch mit c. Öl haltiger, es ist c. nicht giftig.

Das Öl wird es bereitet d. Destillation d. Zink, mit HCl_4.

$C_{14}H_5O_2$ } Zn_2 $\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}$ } Cl_4
Cy

Durch Schütteln d. Benzoïsauren Cal d. Amerienem Cal entsteht Benzoylsäure; $CaCl_2$.

$C_{14}H_5O_2$ O Ca
C_2 H O_2 Ca

C_7H_5 O O
H O Cl

Das Produkt schon eßigsauren Salze des Benzoylwasserstoffs Bestandteilen. Nachweisungen
z. B. $C_{14}H_6O_2$. $NaCl$. SO_4
d. ist finden Gestalt Kalk indem
d. $NaCl$. SO_4 löst, $C_{14}H_6O_2$ zu bleibt Kalk.

durch Kochen v. ~ starken Lauge einer Reihe entsteht aus Benzoyl v. stoff:

~~$C_{14}H_6O_2 + O_2$~~ Benzoesäure u.
~~$C_{14}H_6O_2 + H_2$~~ Benzylalkohol.

Ferner geben d. Albumin, Kleber u. v. Stoffe bei vielen Oxydationsproducten Benzoylaldehyd.

Es folgt d.
Tolylalkohol $C_{16}H_{10}O_2$
Styrylalkohol $C_{18}H_{10}O_2$
Der letztere ist e. Verbindung d. Zimtsäure l. flüssigen Storax enthalten als Zimtsäure Styrylester.
$C_{18}H_7O . C_{18}H_7O_3$

Zweiatomige Alkohole

Glycolalkohole.

Aethylglycol od.
Aethylenalkohol
$C_4H_6O_4 = 2HO . C_4H_4O_2$
od. $(C_4H_4)'' \left.\begin{matrix} \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_4$

Aethylen C_2H_4 d. leichtesten Kohlenwasserstoff, entsteht aus Alkohol durch Dehydr. u. H_2O $C_2H_6O_2 - H_2O = C_2H_4$
$C_2H_4Br_2$, $C_2H_4Cl_2$, $C_2H_4O_2$ H_2O

Taurin Zwitterionamid, $C_2H_7NSO_3$
e. entsteht v. Isoäure p. Taurocholsäure bei 195°.

$C_2H_4 \left.\begin{matrix} \\ H_2 \end{matrix}\right\} O_2$

die Aethylenalkohole bildet man, wenn e. pure Aethylenaether.
d. Abspaltung d. O_2 aus, hat Aethylenaldehyd $C_4H_4O_2$.
d. Einwirkung d. Sauerstoff d. Luft entstehen die Aethylenchloride.
Darstellung im Kleinen aus dem Oelbildenden Gase, od. Elaïn (Aethyl$_2$

tichlorid) das einen eigentümlich angenehmen Geruch besitzt.

Es gestattet als Ersatzform Glycol.

$C_4H_4)Cl_2$

$C_2H_2O_2 + 2 \cdot C_4H_3O_3$

, falls es mit dem Leichter Methylenoxyd Methylenalkohol der.

Unter gewissen Umständen treten jedoch mehrere Atome $C_4H_4O_2$ zusammen, so z. B. $C_{12}H_{12}O_6$ + 2HO zu Triaethylenalkohol (Polyglycolalkohole);

durch mehrfache Oxydation zu, hat z. Methylenalkohol Glycolsäure. Es folgt Normal:

$C_4H_6O_4 + 4O = C_4H_4O_6 + 2HO$.

Unter Umständen Verwendung, wenn man, als entsteht Oxalsäure.

$C_4H_6O_4 + 5O = C_4H_2O_8 + 4HO$

Es gestattet so zu jedem Grade der Oxalsäurereihe ein entsprechendes Substitutionsprodukt.

Es folgen noch einige weniger wichtig für uns:

Propylenalkohol, Butylen-, Amylenalkohol.

Dreiatomige Alkohole

Glycerin. $C_6H_8O_6$

Syn. Schwefelsäure Oelsäure.

Die Radical Glycerylen $(C_6H_5)'''$ ist ein Tatsächlich.

Es spaltet es 1 Atom auf 1 Hydroxyl

$\left.\begin{matrix}H_3\\H_3\end{matrix}\right\}O_6$ auf $\left.\begin{matrix}(C_6H_5)'''\\H_3\end{matrix}\right\}O_6$

c) Schmelzp. d. KO u. Butt. d. Nach 197°

$\left.\begin{matrix}C_2H_4\\H_2\end{matrix}\right\}O_2 + O_2 = C_4H_2\left\{\begin{matrix}OH\\\cancel{CO}\ \cancel{OH}\end{matrix}\right.$ + $2H_2O$

$\left.\begin{matrix}C_2H_4\\H_2\end{matrix}\right\}O_2 = \left.\begin{matrix}\cancel{CO}\ \cancel{OH}\\\cancel{CO}\ \cancel{OH}\end{matrix}\right\} + 2H_2O$.

C_4H_4O Glycoläther, Methyl Bromer, wenn O / d. schwefelsaur. Alkal.

c) Fremde, Zersetzungsprodukt, $C_2H_4Br_2$ aufgehen } mangelhaft

+ HCl verlen. Salz, Methylendiamin, etc $N_2\left\{\begin{matrix}C_2H_4\\H_2\\O_2\end{matrix}\right.$

Oxydation in Jodwasserstoffsäure zugesetzt f. Deg.

$C_3H_5\left\{\begin{matrix}OH\\OH\\OH\end{matrix}\right.$

Das Glycerin entsteht bei der Gährung des Zuckers. Es ist aber in der Natur hauptsächlich in den Fetten in Verbindungen (Glyceride) enthalten, daraus dargestellt.

Im Kleinen stellt es es sich dar wie es Scheele entdeckte.

A Kochen d. Olivenöl d. Bleiglätte, es entsteht fahlei Zersetzt dieses Fettes Öl, dieses Glycerin d. Schwefel d. Öl, welch' letzteres d. A. A. entfernt.

Das Glycerin ist eine farblose Öl, von rein süßem Geschmack Spec. Gew. 1,27, es mischt sich d. es, Alkohol, 1/2 d. Wasser.

Erhitzt man es mit Glycerid d. es auf 200° so entsteht das Hydrat, d. Fettsäure, Glycerin.

A Erhitzen einer Base, es. d. es leicht mit Trijodallyl:

~~$C_6H_5J_3$~~ ~~$C_3H_5J_3$~~

~~JH~~ ~~H_3O_3~~ ~~H_3O_3~~

das Glycerin bildet d. es, dieses gemischt bei 200° ein, gerathen über Schwefelsäure; für sich erhitzt zerfällt es in Acrolein, Wasser.

$$C_6H_8O_6 = C_6H_4O_2 + 4HO$$

Leichter noch gerathen es d. d. Wasserentziehung p. d. $HO.SO_3$.

Ähnlich bildet d. A. Propionsäure.

Durch Kochen d. MgO entsteht Glycerinsäure $C_6H_6O_8$;

+ Die Bildung d. Fette

Die entsprechende Säure in Deutsch Schwefel d. 20-30° Propionsäure, Schwefel d. Amide d. 40° Margarit- Fettsäure.

Es Lösung v. 1 conc. NO_3 ist einem Gemenge v. NO_3, H_2O u. Bildung von entsteht Trinitro-glycerin od. Nitroglycerin als ölartiger Körper $C_3H_5O_6$ $(NO_2)_3$ es schwer, es schlag; benutzt zum Sprengen.

Das Glycerin verbindet sich Säuren zu sauren u. neutralen Verbindungen.

Saure Verbg. es gegenwärt. Säure entsteht? Albrecht bildet es H_3PO_4, ferner $3KO.PO_5$ welche beide tritt bilden. Es bestehen Kreuz. Verbindungen Salzen (Lecithin) gemischt) im Eigelb, Gehirn u. Galle vor.

Wichtigere sind neutralen Verbindungen der

Glyceride oder Glycerinäther.

Wegen der 3basischen Natur des Glycerins sind 3 Reihen Glycerinäthern möglich, nur 4 sind bekannt:

$C_3H_5\}O_3$ Glycerin

$C_3H_5\}O_3$, $H_2R\}O_3$ Monoglycerid

$C_3H_5\}O_3$, $H.2R\}O_3$ Diglycerid

$C_3H_5\}O_3$, $R_3\}O_3$ Triglycerid.

Welche Glyceride sind in natürlichen Fetten.

z. B. das Stearin.

$C_3H_5\}O_3$, $3(C_{36}H_{35}O_2)\}O_3$ ist Tristearin.

$C_3H_5(NO_2)_3O_3$

Alkohol $C_3H_5(OH)O$ bringen zum v. 100° erhitzt Schwefelsäure, es Lösung v. Natriumamalgam Propylenalkohol. $C_3H_6(OH)_2O$, HH $= C_3H_6.(OH)_2$

C_3H_5 | OH, OH, O. PO. O_2Na_2 Lecithin e Glycerin phosphorsäure

(Beide $C_{36}H_{70}O_2$ fest, in Olein u. Stearin

1 $C_3H_5O_3H_3 + C_{17}H_{35}COOH$
$= C_3H_5(OH)_2(C_{17}H_{35}COO) + H_2O$

2. $C_3H_5(OH)_3 + 2.\ C_{17}H_{35}COOH$
$= C_3H_5OH.(C_{17}H_{35}COO)_2 + 2H_2O.$

Tripalmitin 1 mol. ein Palmöl.
Tristearin 1 – fest Talkan. Schmelzen d. Kalk Seife
1 ausfallen. Schmelzp. 61°
Triolein, am Olivenöl Wasserhelle.
Succerin ein HO, Mannigfalt. Aufbau Lösung.
$C_3H_5OH(C_2H_4(COOH))$

Glycerinsäure $C_3H_3O_3\left\{\begin{matrix}H\\H\\H\end{matrix}\right.$

d. Ungleichg. d. Glycerin d. H_2O, od. Ox. H_2O 2 Hydrat
2 Nitroglycerin d. frei verdünnt Gefahr.
Pseudo ~ Dicke Sirup, in CO_2; Alkohol löslich
1 Salz fallen 1 Äquivalent Metall. Lösg.
Formel? d. 1 Sparten $C_3H_3\left\{\begin{matrix}(OH)_2\\COOH\end{matrix}\right.$

1. d. Ersatz d. HO_2H
durch Oxalsäure – Oxalsäure
2. d. Spaltung durch Wasserstoff durch Energieverbrauch
$C_3H_3\left\{\begin{matrix}OH\ OH\\OH\ OH\end{matrix}\right. = CH_3OH + CO\ OH.$

3. d. Sch. über Trophosphor: H_3P durch
$C_3H_3\left\{\begin{matrix}OH\ OH\\OH\ OH\end{matrix}\right.\ \begin{matrix}H_3P_2\\H_2P\end{matrix} = C_3H_3P.OH\ OH$
$+ 2H_2O + W.$

Das Monostearin ist:
$CH_3H_5O_6 + C_{36}H_{36}O_4 - 2HO$
$C_6H_5O_6 + 2(C_{36}H_{36}O_4) - 4HO$
ist Distearin
$C_6H_5O_6 + 3(C_{36}H_{36}O_4) - 6HO$ ist
Tristearin.

Wenn sich alle 3 mit 2 Säuren
Spaltet 1 Glycerin von Glyceride
bildet, so steigen 9 C
dann 4, dann 3 dann 6 ab.
mit.

Umgekehrt müssen die Glyceride
zur Verseifung so genommen:
Monostearin 2, Distearin 4,
Tristearin 6 HO.

Die unlösl. Salze werden mit
den Alkalien 6 der Säuren ver-
faltan. Auflösen d. in Alkohol,
Benzol, Schwefelkohlenstoff etc.

Charakt. finden 9 d. 2 Gruppen
an besonders Stellen Salze über-
lagert 1 jenes spezifisch 8 von
2 Alkoholmerk.

Sie sind bei gew. Temperatur
wenig veränderlich, bei höherer
zersetzen sie 9.

Bei gew. Temp. bilden sie d. Em-
pfinden bisch Spaltung ein.
Schg. Energie werden die Salze
bildet ein neuen sie 2 faulen
Zersetzung 2 fremden Bestandteilen
gemischt sind.

Die zerfällt d. starken Säuren
Säuren.

Destillationsprodukte sind
Hydrate 1 Reduktionen 1 Acrolein.

Aus den Glyceriden gewinnt

man d. Salzen u. das Glycerin
d. obig. Verseifung.
Entweder d. KSO_4

Fettsäure $C_3H_5O_3$
$3(KO\,SO_3)$
$3(KO\,SO_3)$

oder d. Verbindung d. Säure u. Base

Fettsäure $C_3H_5O_3$
$3KO$ $3KO$

u. d. Einwirkung d. Säure bei 200° wo sie in Schwefelsäurehydrat u. Glycerin zerfallen.

I. Band die 3 Atome des Verseifung u. d. 2 Grafen angewandt.

Es sind Umstände, die in

<u>Seifenfabrikation</u>

Größer Fällen d. meist Seifen u. d. Behandlung irgend eines Glyceride mit KO,H. das Salzsäure Kali kann ausgeschieden d. Natronseifen entsteht zum Theil Natronseife.

Die beiden Salzen Rohseifen, man kann dann d. Flüssigkeit d. begriffene Kernseife; die unten Lauge d. Natron, KCl, KOHO, Glycerin ꝛc.

Den Grafen nimmt d. KO d. aus Salzsäure reichsten Natronlauge.

Bei der früher oft angewandten Schmelzseifenfabrikation / nützlich, folgen d. begriffene Seife. Es wird Natron 3 ꝛc, das Seifen 6 bis zu 15 %.

Die Schmelzseifen aufbauen 6 Kali, Palmitinsäure 3 Oelsäure.
Ursprünglich d. Seifen 2 Wasser,

Hanf-Leinöl v. KOH; Rückstand
für Seifenfabriken etc.
Verwendet wird.

Stearinkerzenfabrikation

v. enthält feste Fette, Cocosfett,
Palmöl, Kokosnußfett, Talg
(4%), wenig O-saures Salz,
dieses muß abgeschieden
Ist es v. $KClO_3$ gebraucht, es abge-
schrecke Chlorin entwickelt.

Die Oele Unterscheiden sich
trocknende, nicht trocknende
Oele; letztere Oelsäure enthalten
Oele enthalten KCl, fast indem Stäu-
bin enthält. Die trocknenden
Oele, Lein-, Rüböl etc. ~~abfar~~
brauchen nur 2 Luft, c. fest. Sie
können deshalb allein zu den
Oelfarben angewandt.

Schon. Firnisse kann
jedoch es trocknen der Oele durch
Zusatz von Metalloxyden. Es
Firnisse. Leinöl, Firniß wer-
wandelt Sorten v. c. 1% PbO oder Zinkoxyd, Verbindungen
formieren. Es gut ist
borsaures MnO.

Zum Bereiten des Leinöl
gefirnißt Zusatz von Bleiglätte
Stearinsäure. Es ist der Zweck der
Glaiuzigen Trockenheit
zu erreichen, weil es trocknen
verhindern.

Der Verdickungsprozeß
Verfahren Erwärmen
Erwärmen des Leinöls bis gegen Sieden,

hinzuwirken, Brennen lassen bis
es kochen geht.

Das Wachs enthält kein Glyce-
rin. Es gelbe Rückstand des Wachs
wird stark O haltig gefärbt, er
erfüllt das weiße Wachs. Chlor
kann nicht eingeführt, man
hier in Verbindung eingeht. Das
weiße schmilzt über 1 niedriger
als das gelbe. Es ist ein braun,
ja ungefärbt Pulver, enthält
einen in Alkohol löslichen ~~Theil~~
Theil (25%) freies als Cerin
so als cerotinsäure bezeichnet:
$C_{54}H_{54}O_4$.

Der Hauptbestandtheil Myricin
genannt, ist in Alkohol unlöslich
kann sich nach $C_{60}H_{61}O$ $C_{32}H_{31}O_3$
palmitinsaures Melisyloxyd.

Es findet sich Talg, Cerin
säure verfestigt. Beim Behandeln
mit Alkohol, löst es rotbraun,
es scheidet sich Cerotinsäure allmälig
ab, beim Verdunsten scheidet
sich mehr Stearinsäure ab.

Das Japanwachs ist palmi-
tinsaures Glycerin.

Das Stillingwachs hat Aehnlich-
keit mit Talg. Schmilzt bei 45°.
Es ist kein Glycerid, sondern
gibt bei der Verseifung
$C_{32}H_{34}O_4$ Cetylalkohol (Cetylol)
u. Palmitinsäure.

Organische Basen.

Alkaloide.

Die Basen der Natur werden, kommen aufgefunden pflanzlichen Stoffe; nun basisch so nicht zu Typus Ammoniak, kann er diesen A viele künstlich darstellen.

Es entstehen derselben 1, 2 oder 3 Molecül NH_3 ableiten verschiedene Monaminbasen, Di- und Triaminbasen.

Es können sagen 1, 2 oder 3 Atome H ersetzt A Radicale verschieden Grad:

Primäre Aminbasen d. Amide — A, H, H } N

Secundäre Aminbasen d. Imide — A, B, H } N

Tertiäre Aminbasen d. Nitrile — A, B, C } N

Hier kann ~~kann~~ nicht H A 3 gleiche oder 2 gleiche oder lauter ungleiche Radicale vertreten, oder ist es eine sehr große Mannigfaltigkeit möglich.

Die organischen Basen verhalten sich Säuren wie NH_3, indem sie mit Säure Salze bei Hegemann, L oder die Eigenschaften eines Metalloxyds annehmen.

Manche Basen enthalten O

[illegible] lassen sich; den Typus d. AmOHO beziehen:

$$\left.\begin{matrix} H_4 \\ H \end{matrix}\right\} N \qquad \left.\begin{matrix} \\ \\ \end{matrix}\right\} O_2$$

die organischen Basen entstehen es Beispielsweise; Ersetzen verschiedener.

Atome organ. Körper wie, binden sich durch d. NH_3 zu Basen.

Häufiger entstehen sie es fehlen d. H es org. Radicale.

Aethylsäure; NH_3 geben es fehlen

$$\left.\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right\} N \qquad \left.\begin{matrix} Ae \\ \\ \end{matrix}\right\} N$$

Sauerstoffaethylamin.

es gibt kein fehlen d. AgO

$$\left.\begin{matrix} H \\ H \\ H \\ Ae \end{matrix}\right\} N \qquad \left.\begin{matrix} \\ \\ \\ \end{matrix}\right\} O \quad AgO$$

Aethylamin. HO; AgN.

es wenn einen fehlen d. Ae N zu Aethylamin; fehlen d. AgO entsteht Biaethylamin

$$\left.\begin{matrix} Ae \\ H \end{matrix}\right\} N$$

$$\left.\begin{matrix} H \\ H \\ Ae \\ Ae \end{matrix}\right\} N \qquad AgO$$

es wenn einen Ersatz entsteht Triaethylamin. (3 Ae). N.

$$\begin{matrix} H \\ Ae_2 \\ Ae \\ AgO \end{matrix} \qquad N$$

durch wenn einen fehlen d. Ae N; AgO nicht es entsteht Tetraaethylammonium oxyhydrat.

$$\begin{matrix} Ae_3 \\ Ae \\ AgO \end{matrix} \qquad N \qquad \begin{matrix} N(C_2H_5)_3 \\ AgO \end{matrix} \qquad AgO.HO$$

gestaltsp. Körperhalle, auf d. 100° in Triaethylamin, Ethylgas u. HO spaltet

oder Basen entstehen d. aus Atro-
marbindungen d. Radicals d.
H d. status nascens.

Daraus d. d. d. Zersetzung
der Cyansäure durch Ammoniak,
d. daher d. Zy. Gen. zu Basen.

$$CO\ CNH$$
$$CO_2\ CO$$

Glaub. a. statt CO — Alkohol d.
einer Base zugegen ist.

Viele Basen sind in Pflanzen
enthalten, macht interessant d.
Aussuchung jedes Radicals od. als
Heilmittel.

Sie waren flüchtig, es enthalten
d. Schierling, Lab. sol. Basen d.
CO Opium d. Atropin, Nicotin.

d. nicht flüchtigen sind meist un-
löslich in CO, löslich in Alkohol,
Säuren. Geruch d. Riechgiften
d. Säuren.

Aus Lösungen d. Gifte Teil
d. Giftkeile abgeschieden, aus s.
d. besonders Alkohol entzogen.

Starkes Gift sind da
physiologischen Wirkungen wieder
dieselben.

Wir gehen nun zur Be-
trachtung der einzelnen Basen
über.

Aethylamin C_4H_7N

$$N\left\{\begin{matrix} C_2H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. \qquad N\left\{\begin{matrix} C_2H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. \qquad N\left\{\begin{matrix} H_2 \\ C_4H_5 \end{matrix}\right.$$

d. Darstellung s. schon oben angegeben. Siedet 18°.

$$C_2H_5Br + N\left\{\begin{matrix} H \\ H \\ H \end{matrix}\right. = N\left\{\begin{matrix} C_2H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + HBr$$

auch d. Basen in gewöhnlichen Form

bromiren, d. HO entfernen.

Lösung tritt Metallhydr. wie e. Patrioniak, Ersatz a. Wasser H_2O_2 - 2 HO C_2H_5.

Rückstand Kristallen mit [illegible] Geruch [illegible] mit [illegible].

Das Diäthylamin ist [illegible] eine Flüssigkeit, Siedep. 57°, [illegible] Geruch.

Das Triäthylamin ist [illegible] flüssig, [illegible] KO [illegible]

Das Tetraäthylammoniumoxydhydrat ist in wässriger Lösung [illegible] Kali sehr ähnlich, [illegible] starken Basen als Basen.

<u>Trimethylamin</u> C_6H_9N

findet sich [illegible] in Anilin [illegible] $(C_2H_3)_3N$

[illegible] Oleonaphtin, [illegible] Geruch [illegible] keine Basen [illegible] geringer [illegible].

Es sind [illegible] Trimethylamins [illegible] verschieden [illegible] [illegible] nämlich [illegible] sein:

$$\left.\begin{matrix} C_4H_5 \\ C_2H_3 \\ H \end{matrix}\right\} N \quad \text{od.} \quad \left.\begin{matrix} C_6H_7 \\ H_2 \end{matrix}\right\} N$$

Aethylmethylamin — Propylamin.

Es ist [illegible] nachweisen [illegible] alle 3 Atome H [illegible] sind ob [illegible] nur $(C_2H_3)_3N$ sein.

<u>Anilin</u>. $C_{12}H_7N$ Amidobenzol

$$= C_{12}H_5 \left.\begin{matrix} H_2 \end{matrix}\right\} N \quad N\left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right.$$

Syn. Phenylamin.

Was [illegible] 30 Jahren entdeckt bei [illegible] trockenen Destillation [illegible] Indigo.

Reinigung mit Reinigungsmittel, dargestellt [illegible] in [illegible] Krystallen; [illegible] Reduction.

$$N\left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. + C_2H_3Br = N\left\{\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_2H_5 \\ H \\ H \end{matrix}\right. \quad Br$$

$$\cancel{N\left\{\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right. H}$$

Methylamin $N\left\{\begin{matrix} CH_3 \\ H \\ H \end{matrix}\right.$ [illegible] NH_3 [illegible] KO [illegible]

$N\left\{\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\right.$ [illegible] — Gas, [illegible] 9° Flüssigkeit.

Starke Base, [illegible] NH_3 [illegible]

Dimethylamin [illegible] Kalilauge

$(CH_3)^2$ [illegible]
$(CH_3)^2$ [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

Phenylverbind. [illegible] Phenylwasserstoff

$N_2\left\{\begin{matrix} H \\ (C_6H_5) \\ H \end{matrix}\right.$ [illegible] Synthese [illegible] Phenylether [illegible]

<u>Sulfobenzolsäure</u>

$$\left.\begin{matrix} H \\ S \cdot C_6H_5 \end{matrix}\right\} O \quad \text{[illegible] Sd. [illegible] Benzol [illegible] } C_6H_6 \text{ [illegible] Basicity [illegible] 1 eq.}$$

Es fordern 1 At in 2 v. NO_4 in mangelhafter Lösung = Nitrokoppe
w. v. Schwefelsäure v. um. F. v. Fe.

Als Nitrobenzol v. H, so bekommt es den Namen Benzidam, früher es Destillation d. Sulfoc v. Kali, jetzt 1 d. es den Namen Anilin.

Man 10 Lehrer man es nach einfache Destillation Artikel.

Es stellt dar es v. Ersatz d. Wasserstoffes d. Benzols, mittelst NO_5 in Nitrobenzol

$C_{12}H_6 + NO_5 = C_{12}H_5NO_4 + HO$

u. Reduciren des Nitrobenzols es HS, alkal. Lösung v. NH_3, Zn u. Fe in Essigsäure.

Das Anilin ist eine farblose Flüssigkeit, wenig löslich v. C_6, 1,036 spec. Gew. leicht in Alkohol, Aether.

Siedet 184° C. ist stark giftig.

Das käufliche Anilin ist v. Toluidin beigemengt.

Es ist eine starke Base, bildet v. Säuren Krystallinische Verbindungen.

z. B. v. Schwefelsäure

$C_{12}H_7N.\ HO\ SO_3$

ferner v. HCl, $PtCl_2$ eine Doppelsalz bildet Salz:

$C_{12}H_7N.\ HCl.\ PtCl_2$

Außerdem erhält man viele Derivate des Anilins, sowohl es Ersetzung des mit mehr einfachen Wasserstoffs, als es Ersetzung des ein Radical $C_{12}H_7$ enthaltenden H.

Charakteristisch für Anilin ist daß es mit Chlorkalk eine violette Farbe gibt.

Durch CrO_3, MnO_2, $HgCl$ etc. eine violetter Farbstoff abgeschieden.

Durch KOH u. Chloroform HO — Bildung Isocyan.

— Destillation es HCl u. Anilin gibt.

das Anilin liefert es nachfolgende Behandlung wieder schöne Farbstoffe, es ist daher für Fabriken in dem letzteren Zeitpunkt einer sehr lukrative geworden.

Besonders wichtig ist es durch aufgefallen

Rosanilin $C_{40}H_{19}N_3 + 3HCl$

Anilinroth, Fuchsin.

ein schön rother Farbstoff, schon fast, Färbung von Seide u. Wolle, mit einem Gemenge d. Anilin u. Toluidin u. verdunsten ist, erst er mit reinem Anilin Dampf sublimiren lässt.

Dieser stellte er aber es dar, schmelzen d. Anilin d. NO_5, $HgCl$, $HgCl$, gelbl. wenig d. Arsensäure. Es entsteht falsches Arsenigsaures Rosanilin. Es wird d. HCl gelöst, indem $AgCl$ in Lösung bleibt, erst d. Salzsaures Rosanilin ausfällt, das d. $AmCl$ ähnlich ist. Daher ist stets d. d. d. leichter Rosanilin dar.

d. $AgCl$ lässt es als unlöslich ablaufen.

Das gewöhnl. Rosanilin ist $1HCl$, $2HO$, bildet goldgrüne, glänzende Krystalle, die sich schwer in CO_2 haltigem Alkohol mit schön rother Farbe lösen.

Aus dem Salze ist d. Base reine durch gefällt d. AmO.

Es ist ein weisser Körper, farblos weiss, fällt d. Salz aus der Lösung auch d. auch rot d. Auch d. CO_2 d. HO.

Beim Schmelzen d. Rosanilin d. schmelzenden Anilin ist es Farbstoff d. schön blauen Farbe e:

d. d. Schmelzen d. $ZnO.NO_5$, $FeCl_3$, $ZnCl$, $HgOCl_3$, $HgCl$, Cl

Violettes Anilin
Violettes Anilin
Chlorviolett d. Chlorzinkes
d. 150° x schmelzend
Rodanilin
Granatinlin } C_6H_5 NH_2 C_6H
C_6H_5 NH_2 C_6H
Melaniline C_6H_5 (NH_2 C_6)
C_6H_5 NH_2
Azoanilin C_6H_5, $NH.NO_2$

Thionilin $C_{18}H_{11}N$
Toluidin $C_{14}H_9N$
Leucanilin $C_{40}H_{21}N_3$
Nicotin $C_{10}H_7N$

184° Anilin $C_{12}H_7N$ — Picolin 135°
198° Toluidin — $C_{14}H_9N$ — Lutidin 155°
213° Hydridin — $C_{16}H_{11}N$ — Collidin 170°
225° Cumidin — $C_{18}H_{13}N$ — Parvolin
250° Cymidin — $C_{20}H_{15}N$

Triphenilrosanilin

$C_{40}H_{16}(C_{12}H_5)_3N_3 + 2HO$

durch Verbindung d. Toluidin. + Anilin geht nach folgender Formel:

$$C_{40}H_{16}N_3 + 3(C_{12}H_5H_2N) = C_{40}H_{16}N_3 + 3(C_{12}H_5N) + 6H$$

Es ist leicht löslich in Alkohol, wenig, gar nicht in CS_2, eine Base.

Das sog. Methylviolett ist Verbindung d. Methyl- d. Anilin enthaltend. Es gewinnt man d. Oxid d. Methyl- d. Anilin bei Einwirkung d. Licht violett erscheint.

Das Anilingrün erhält man durch Einwirkung d. Anilin d. CrO_3.

Einen bei Kunstlicht grün erscheinenden Farbstoff ist Verbindung d. Anilin d. CrO_3 d. Einwirkung d. Aldehyd, Nal. Fe_2Cl_2.

Er ist bis jetzt nur in Lösung bekannt.

Einen Fuchsin ähnlichen Farbstoff ist Verbindung d. Anilin d. $FeO.CO_2$ Gelb ist Verbindung d. NO_3

Alle diese Farben sind leicht zu Kleidern, Seide, Papier, Blumen, Kunstgegenstände.

Das Cyanin $C_{60}H_{25}N_2$ ein blauer Farbstoff, ist aus wässrigen Lösungen durch verschiedene Reagenzien, Säuren u. Basen.

Einige weitere Basen bilden folgende Stickstoffverbindungen:

Coniin $C_8H_{17}N$ $N\}\begin{matrix}C_3H_7\\H\end{matrix}$

Syn. Butylpiperidin, Propyl-Piperidin $(C_3H_7)_2\}N$

Farblose flüssige Lauge, Geruch Mäuse, Bestandteil des Schierling (Conium maculatum) Destillation des gestellt. Bade bei 215°, 100°

Atropin $C_{34}H_{23}NO_3$ erhalten d. Destillation d. Belladonna d. Kartoffelkraut Basen.

Nicotin $C_{10}H_{14}N_2$ ist im Tabak, Schalen im Samen nur 1%, im Blatt weit mehr. Siedepunkt 250°.

Die Lösungen der Basen des Piccolorb, erhalten der Basen d. Strychnos etc., nur sind aufgelöst bei Trocknen, Destillation d. Blausäure, Laugen, Kochsalz.

d. Anilinöl flüchtig Dampf mit C

Pyridin C_5H_5N.

Stechend riechende Flüssigkeit, medicin. Wirksamkeit ist d. Bestandteile d. Rinde d. China dargestellten Basen.

Chinin $C_{20}H_{24}N_2O_4$ stärkste Base erhalten d. Ausziehen d. Alkohol, d. Säuren d. der Cort. Chin.

Die Salze des Chinins sind zum Teil löslich, sie zeichnen sich d. bitteren Geschmack.

Schwefelsaures Chinin ist fest $2(C_{20}H_{24}N_2O_4)\,SO_4H_2 + 4\,aq.$ ist das das am gewöhnlichsten Chinin dargestellte Salz.

Chinin löslich in CS, leicht löslich in Alkohol, geringer in Lösung d. — organische Stoffen.

Alkaloide — wurde Verfahren d. Alkaloide Medicin d. Pflanzen Oberzucker aufgelöst d. Säuren gefällt

d. Coniin Gehalt

0,19 Hydrat

d. Lösung d. Salz d. Brucin d. Strychnin d. Salz

Siedep. 163° d. Nicotin

d. Kochsalz d. Salz d. Butyrsäure

Aethyl- u. Methylverbindungen.

Gehalt 7–8%. $N_2\}C_{10}H_{14}$ Dimethyl-Nicotin

wurde d. Jodäthyl d. Alkohol radicals.

Atropin — Alkaloid d. Atropa Belladonna

Brucin — Strychnin Brucinum

Cepacuan — d. Wurzel d. Cephaëlis Ipecacuanha Brasilien

Aconitin — d. Bestandteil im Kraut d. Aconitum Napellum

d. Kalk d. Chinarinde

2 – 3% Chinin

0,2 – 0,3% Cinchonin

in Kochsalz alkalische Lösung.

China Aurantiaca 0,85% Chinin 2,24% Cinchonin

d. wurde Chinasalze d. Alkohol Glycerin, Oxalsäure Chlorwasserstoffsäure

d. Fett, Harz, Farbstoff, Gerbsäure.

[illegible] abgeschieden, [illegible] löslich.

Chinin [illegible] Chlorwasser [illegible] gelblicher Farbe [illegible] Ammoniak [illegible] Lösung [illegible].

[illegible] HCl [illegible]

Cinchonin $C_{40}H_{24}N_2O_2$

[illegible] Wirkung wie die Chininsalze. [illegible] löslich [illegible] als Chinin.

Bromgebrochene prod. [illegible] Cinchonin

[illegible] in Chinoidin enthalten

Chinidin $C_{40}H_{24}N_2O_4$ [illegible]
Cinchonidin $C_{40}H_{24}N_2O_2$
sind isomer dem Chinin [illegible] Cinchonin.

[illegible] Chinoidin [illegible] Handel [illegible] Basen.

Eine weitere Reihe [illegible] Basen [illegible] Opium enthalten, [illegible]

Opium [illegible] (Papaver somniferum)

Morphin [illegible] Narcotin [illegible] [illegible] Opium [illegible] HCl [illegible] 65°, [illegible] Cali [illegible] Filtrat [illegible] Morphin [illegible] Codein. [illegible] Fe_2Cl_3 [illegible] Methylamin.

Morphin $C_{34}H_{19}NO_6$
Codeïn $C_{36}H_{21}NO_6$
Narcotin $C_{44}H_{23}NO_6$ 14
Papaverin $C_{40}H_{21}NO_8$
Thebaïn $C_{38}H_{21}NO_6$
Narceïn $C_{46}H_{29}NO_{18}$

Das Morphin früher Morphium genannt [illegible] Opium [illegible] Säuren [illegible] [illegible] bittern Geschmack. Morphinsalze [illegible] blau gefärbt.

[illegible]

Das **Strychnin** $C_{42}H_{26}N_2O_4$ [illegible]
ist hauptsächlich enthalten [illegible]

Strychnos Ignatii
Brucea, nux vomica
Strychnin - Brucin Cumarin - Kaffeïn

Ferner Alkaloid
leicht lösl. in verd. Alkohol
u. Chloroform

Gewöhnl. Gestalten d. Farb- u. Geruchlosigkeit.

d. NO_5 d. HSO_4 u. Sulfo-Kerrit – violett-purpur Lösung
gelb Niederschl. e. d. Schwefel. u. NO_5 Gallerte gelb.

Der Ignatius-Bohne u. der Brechnüsse (nux vomica) ist Brucin enthalten.

Es ist sehr giftig, löslich in Wasser, leicht in Krystallen krystallisirend.

Krystallisirungsgiften lassen sich man die Lösung nicht zu bringen. Lösen und Schwefel SO_2 ist Verfahren des Strychnins in eine. $SnCl_4$ u. $K_2Cr_2O_7$ oder PbO_2 u. NO_5 erzeugt violette – wird bald gelb. Dieses bildet, welche bei 15 Min. verschwindet.

Schwefelsäure sind d. blau, gelbrötliche Erscheinungen: Lösung in Cyanwasserstoffsäure.

Das Strychnin. Neben einem Brucin ist $C_{46}H_{26}N_2O_8$ das NO_5 – haltige Lösung gibt.

Das Kaffein $C_{16}H_{10}N_4O_4$ + aq. (Methylxanthin)
ist enthalten in Blätter u. Samen d. Ilex Paraguayensis u. in Samen d. Paullinia sorbilis. (Guarana)
Auf letztern ist es schon eine braune Masse Guarana genannt, ähnlich d. Kaffein.

Es ist in nicht Bezug nicht. Bez. Sch.
Kaffee hat 1% Kaffein, Thee 2–4%, Guarana sogar 5–6%.
Das Kaffein krystallisirt, schmeckt bitter 2 Alk. Wenig lösliche ist.
Es gerinnt d. u. d. Form

Alkaloid
Methylxanthin
Methylxanthin

+ kann NH_3 Methylamin = Caffeïn

Physiologischen Wirkungen.
d. Caffeïn geht S. physisch d. Kalihydrat, Methylverbindung + dann fließt De

Theobromin $C_{14}H_8N_4O_4$

Dieselbe, Cacaobohnen d. Ausziehen d. Säuren, Ausschütteln d. Lösen.

Es liefert De Caffeïn verwandelt wenn d. seine Verbindung d. Methyl verbindung bekommt.

$C_{14}H_7N_4O_4$
CH_3
CH_3O

Zu einer weiteren Reihe gehört e Guanin $C_{10}H_5N_5O_2$ aus e Guano dargestellt, findet De sich e Excrementen e Thiere, als Harnsäure bei unserm Körper e e Pancreasdrüse.

Organisch ist e Sarkin $C_{10}H_4N_4O_2$ aufzufinden d. Muskelfleisch e Wirbelthiere.

e Harnstoff gespalten mit Baryt gelöst in Harnstoff, Sarkosin.

$C_4H_9N_3O_2 + H_2O$

$C_4H_9N_3O_2 + H_2O = H_2 \left| \begin{matrix} CO \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right. + CH_2 \left| \begin{matrix} NH(CH_3) \\ COOH \end{matrix} \right.$

e Sarkosin ist Glycocoll, in dem in dem 1 H ersetzt d. CH_3 ist

Das Kreatin $C_8H_9N_3O_4 + 2HO$ ist ein crystall. Substanz d. Muskelfleisches, d. Blutes, ist e. d. löslich, findet De ex e. Harnblase. Es ist einer Schwerlöslichkeit, geht d. Kochen, Lösen d. Entziehung e 2 HO in Kreatinin, e 1 Atom H ist.

Es bildet d. Chlorzink eine leicht crystallisirbare Verbindung, also d. Cu SO_4.

Glycin, Glycocoll, Leimzucker findet S. d. Fischkörper, erhält aus Thier d. Bouroby Formel: $C_4H_5NO_4$

d. Verbindung Thier d. Verbindung H_2SO_4

d Basen z. Bildung. Es findet sich in Fischgräten d Säugthier nachgewiesen. Es entsteht d Basen d HCl e Benzoesäure z. Glycocoll.

Es bildet sich beim Erwärmen, mit d Ammoniak d Monochloressigsäure.

$C_4H_3ClO_4$ $C_4H_3NO_4$
OH NH_2H
NH_3
HO

e Glycocoll ist eine Base, welche sich d Bildung z. Basen.

Leucin findet sich in Leber z. Horn, tritt z. beim Verdauen hinzu, ist d Bile. Es kann z. Abfuhr der Leberinsp erfolgen. Es H_2O z. CO.

$C_{10}H_{10}O_2$ (Valeryl)

C_2NH H_2O_2

C_4H_9 CO OH
C_4H H_2O $= C_5H_{10}(NH_2)CO\,OH$

es entsteht Leucin $C_{12}H_{13}NO_4$.

e Tyrosin ist ebenfalls ein Fäulnißprodukt z. findet sich in Leber, der Milz, in Cochenille.

Auch Basen stehen in Beziehung. Verbindungen aus den Amidsäuren, es sind Atomwasserstoffen ablösen sich Wasser d HO.

$NH_4OC_4H_3O_3 = NH_2(C_4H_3O_2) + 2HO$.

Aus 2 essigsaurem Ammoniak entsteht Acetamid z. CO.

Aus Basen Abkömmlinge von entstehen z. Amidsäuren sich Wasser d 4 HO z. B.:

$3\,NH_4O.\,C_4O_6 = N_2H_4(C_4O_4) + 6\,HO$.
Oxalsaures Ammoniak. Oxamid
aus 3 Substanzen A 3 Mol. A
6 HO.

$3\,NH_4O.\,C_{12}H_5O_9 = N_3H_6C_{12}O_9H_5$
$+ 6\,HO$
Citronsaures Ammoniak gibt Citramid.
Auch aus den freien Ammoniak,
folgen:

$NH_4O.\,HO.\,C_8H_4O_6 = NH_2.\,C_8H_4O_5$
$+ 4\,HO$.
saures bernsteinsaures Ammoniak
gibt Succinamid.

Aus den neutralen Amiden
entstehen A Kohlenstoffen A 4 HO
wasserfreie Verbindungen.

Es aus dem Benzoesaures Am-
moniak — Benzoylnitril

$NH_4O.\,C_{14}H_5O_3 = NC_{14}H_5 + 4\,HO$

Die Amidsäuren entstehen
durch A Abspalten Einigen aus
Ammoniak folgt: Harnsäure 3
unterphosphorsaures Kupfer 2
Ammoniak.

Auch aus NH_3 + Chloracetyl,
wobei freie HCl entsteht.

Leichter als bei Abspalten
Einigen geht diese Zersetzung bei
Gegenwart von Substanzen
PO_5, Kalk, BaO.

Ferner bilden A Amide
A Einwirkung A NH_3 auf
die Aether.

~~$NO\,C_4H_3O_2$~~
~~$NH_2\,H_2\,O$~~

Alle Amide geben beim Schmelzen d. ob. z. 150° mit d. Ion. Basen Ammoniak z. freie Säuren.

Bei den meisten Carbin, dungen kann d. Nitrile als z. Cyanverbindungen ist.

z.B. $NH_3 \cdot C_2H_3O_2$

$= C_2H_3Cy + 4HO.$

Methylcyanür oder Acetonitril.

Der <u>Harnstoff</u> $C_2H_4N_2O_2$ findet sich d. Harn, dient der Gleichfeuchtigkeit d. Augen.

Er entsteht aus cyansaurem Ammoniak:

$NH_4O.CyO = C_2H_4N_2O_2$

Er entsteht ferner beim Erhitzen d. Rosenschwefelsäure mit Ammoniak z. 150°

$2C_4H_7O.2Cl_2 + 2NH_3$

$= C_2H_4N_2O_2 + 2C_4H_8O_2$

oder bei Einwirkung d. Chlorkohlensäure z. Ammoniak.

$C_2O_2Cl_2 + 4NH_4O +$

$= C_2H_4N_2O_2 + 2AmCl$

Aus den Harn fällt d. Salpetersäure d. Verbindungen d. Alkohol z. Ausfällen als schwer lösl. salpetersauren Harnstoff. Mit Zusatz d. Baryts erhält d. schwer Ba NO_4 z. Harnstoff, der unkrystallisirt.

Carbamid $N_2 \left\{ \begin{matrix} CO \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right.$

Entst.: 1) $\left. \begin{matrix} CO \\ NH_4 \end{matrix} \right\} O$ 2) z. Cyanamid u. H_2O $N \left\{ \begin{matrix} CN \\ H \\ H \end{matrix} \right. + H_2O = N_2 \left\{ \begin{matrix} CO \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right.$

3) Aus Ammoniak, Carbonylchlorür

$\left. \begin{matrix} CO \\ Cl_2 \end{matrix} \right\} + N_2 \left\{ \begin{matrix} H_2 \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right.$ Aus Oxamid, z. Schwefel u. Cyanen. Harnstoff, CO.

$\left. \begin{matrix} CO \\ (C_2H_5) \end{matrix} \right\} O_2 + N_2 \left\{ \begin{matrix} H_2 \\ H_2 \\ H_2 \end{matrix} \right. =$ Harnstoff $+ (C_2H_5 OH)_2$

Zersetzt, schwefelige Säuren, Cyanide, Schwefel

d. Harnsäure zerfällt d. HO v. 100°, Brom, Chlor etc. zerfällt er in ~~CO_2~~ u. NH_3

der Mensch scheidet täglich 30–40 gr. Harnstoff aus; er ist i. [illegible] u. Alkohol leicht löslich.

Bei 150° zerfällt er in NH_3 u. Cyan~~en~~säurehydrat, woraus leicht Cyansäure entsteht. v. Amelid u. Biuret

Ebenso leicht zersetzt d. NO_3:

$$C_2H_4N_2O_2 + 2NO_3$$
$$= C_2O_4 + 4HO + 4N.$$

[illegible]

Man benutzt den Harnstoff zur Zerstörung der NO_3. bei der Harnstoffdarstellung muss NO_3 frei v. NO_5 genommen werden.

der salpetersaure Harnstoff ist [illegible] 2HO. Ebenso d. 3HO PO_5 u. $C_4O_8H_2$ schwer lösl. Salze.

Er verbindet sich mit d. Basen: AgO, HgO

Harnstoff HgO entsteht d. Zusatz v. $HgNO_6$ zu einer alkal. Lösung (v. Kali) v. Harnstoff.

$$2(HgO\,NO_5) \cdot C_2H_4N_2O_2.$$

(Harnstoffausscheidung)

$$N_2\left\{\begin{matrix}\cancel{CO}\\H_2\\H_2\end{matrix}\right. + 4H_2O$$

Bestimmung des Harnstoffs nach Liebig d. titrirte Lösung v. $HgNO_6$. Zusatz derselben, bis [illegible] Probe d. $NaO\,CO_2$ gelb gefärbt.

1 ccm. $HgNO_6$ entspricht
10 mgr Harnstoff.

Seiner Constitution nach ist d. Harnstoff aufzufassen als Amid der CO_2

$$= \left.\begin{matrix}C_2O_2\\H_2\\H_2\end{matrix}\right\} N_2$$

Beim Erhitzen d. CO auf 200–250° geht der Harnstoff in Wasserstoff der Elemente des Wassers u. in kohlensaures u. Ammoniak.

$C_2H_4N_2O_2$ $\quad N_2\left\{\begin{matrix}CO\\H_2\\H_2\end{matrix}\right.$

Es kann außerdem auch sog. abgeleitete oder gemischte Harnstoffe. Diese entstehen aus den cyansauren Salzen abgeleiteter Ammoniake (Ammoniak worin 1 od. mehr H d. Alkoholradicale vertreten ist), wie Harnstoff u. cyansaurem Amid.

Ein solcher Verb. ist

$AK_2N\,HO.\ C_2NO$ es entstehen

$C_2\left(\begin{matrix}H_3\\AK\end{matrix}\right)N_2O_2$.

Oder u. Einwirkungen basischer Oxyd auf u. concentrirten Säuren, Salzen u. Anilinen d. Salzes u. Platinum d. CO sog. Anilsäuren darstellen.

Es folgt eine weite Reihe v. organ. Körpern, wichtig b. d. ihr allgemeines Vorkommen u. ihr alle vielfältige Anwendung zur Herstellung Menschl. Bedürfnisse.

Es sind Körper v. allgem. Formel

$C_mH_nO_n$

wo m – n gleich kann, und v. / nothwendig ist. m x mehr – 12 od. 24.

H_2O hinzutritt u. gleich Körper u. Alkohol vorhanden, d. kann 12 Körper ansehen als bestehend u. Dyk u. OR.

O u. – 6 CR d.

Aethylharnstoff entsteht u. Cyansäure Aethyläther u. entsprechen NH_3

$N_2\left\{\begin{matrix}CO\\C_2H_5.H\\H_2\end{matrix}\right.$

Diäthylharnstoff u. Sinapolin

$N_2\left\{\begin{matrix}CO\\(C_2H_5)_2\\H_2\end{matrix}\right.$

Aethylkarbamid u. Harnstoff u. Chloraethyl

$N_2\left\{\begin{matrix}CO\\(C_2H_5CO)\\H_2\end{matrix}\right.$

Kohlenhydrate

Cellulose
+ Stärke
Gummi
Pflanzenschleim } = $C_6H_{10}O_5$ + Rohrzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ + Milchzucker
+ Zucker + Traubenzucker, Fruchtzucker } $C_6H_{12}O_6$
− Inulin

Zusammensetzung, genau gesehen sehr ähnlich, Hirsekuchen, Kartoffelstärke.

Aber Cellulose ist fast reine Cellulose kommt $C_{12}H_{20}O_{10}$ od. $C_{24}H_{40}O_{20}$ $C_6H_{10}O_5$

Die Cellulose bildet die Wand der Pflanzenzellen, bei den jungen Pflanzen reine Cellulose später verschiedenen Substanzen gemischt.

Die Baumwolle ist fast reine Cellulose. Sie ist was sehr unempfindlich, widerstehen Säuren und Alkalien, Physodephias macrocarpa.

Die meisten Cell. jedoch mehr od. weniger unrein mit Substanzen.

Reine Cell. ist nicht mehr verdauliche Substanzen, Stärkekörnchen, Stärkekörnchen.

Kein Lösungsmittel, es kommt Einwirkung verd. Alkalien, Säuren, Äther, Alkohol.

Die reine Cellulose ist fast indifferent gegen Lösungsmittel. nicht flüchtig, zerfällt bei hoher Temperatur.

Kennzeichen Cellulose ist bei Kupferoxydammoniak, es Lösung ist Bedingung, gelöst in Säure, Kupfer, Kupferoxyd.

Stärkekörnchen, Zellen, Stärkekörnchen.

Bindestoff wurde Pflanzenzellen Lumen, Cellulose ~,

so bildet sich $ZnCl_2$ (Verwendung
z. Holzschutz 2c).
Luftfar geschieht z. Imprägnierung z. Ersatz
z. Semantan u. leist rede,
ziehaver Durchgang. Bürgern
wie Fe_2O_3.

Kurz HCl wirkt sehr g. Cellu-
lose ~. In conc. H_2 löst sie
immer ein wollig g. ~ flüssi-
gen CS, einer gegenstand Säure,
der sog. Hydro- u. Cellulosschwe-
felsäure.

Die Lösungen erzeugt fremder Lö-
sungsmittel bildet sich conc SO_3 Schwefel-
~ gegenseitig bei bildet
d. Bad, Kalk, Alk bildet Salze.

Bei Zusatz z. CS g. so genannten
Säure, Basen damit bildet sich Sulfo-
karbon 2c. Sie wirken ~ Reg
um Alkohol, Äther. Gemische z. g.
Salzen, es z. an den Basen,
gänzlich geschieden.

Lässt man Lösungen HNO_3 einfach
~ wirken, so gibt es Verwandt
von Cellulose es S. Blau Stoff
to HO z. Atomgröße 2c z. gewinnen.

Es Lösung z. entsteht von HNO_3
entsteht Schleimsäure es Lösung
CS, z. es CS z. Verschlimmert.

Es bewirkt Vermischung z. Ver-
stellung des Pergamentpapiers
mit gewöhnl. Papier, es
Einlauchen z. Einsäuerung
Papier in verd. HNO_3.

Verdünnte Salpetersäure
wirkt nur langsam g. Cellulose ein,
conc. in der Hitze geschehen.

Es gibt Filtrierpapier ist
reine Cellulose.

Cellulose d. eine reinere Modifikation behandelt Cofart d. mudrom ein einfaches Substitutionsprodukt.

$C_{12} H_7 O_{10}$ $\quad$ $A = NO_4$
H_3

Trinitrocellulose benannt, ist Schießbaumwolle oder Pyroxylin.

Behandelt Kali, Natron d. cellul. OH z. H_2; d. geringeren Hitzen Oxalsäure.

oder Cellulose d. Schießlichen Gewebefasern Schießt d. einfach: d. Gespinnst: Wollstoffe etc.

Chemisch bestehet d. Schießd. aus Pyroxylin verschiedenen, höheren Hydrokalisch.

Chemisch ist nur ein Satz e. eine. NO_4 Stickstoffatomen Schwefelsäure als Leinenfasern tritt; z. e. Leinenfasern, 1 wirft z. d. tritten d. eine. Kalilge d. gelb. Lös. gelöst.

Am sicherstem d. Unterscheidung der Baumwolle- u. Leinenfaser ist Mikroskop. 1 Baumwolle hat eine dicke Wandung d. weiter Höhlung, d. Leinenfaser eine dick Wand d. fein. Höhlung.

1 <u>Schießbaumwolle</u> $C_{12} H_8 (NO_4)_4 O_{10}$

zunächst. ist $C_{12} H_7 (NO_4)_3 O_{10}$ entsteht d. Einwirkung d. Gemisch NO_5 auf eine feine Cellulose aus dichten Baumwolle. Bei Wirkung d. 1 Gew. NO_5 d. 2 Gew. SO_3 ist NO_5 als vorzüglicher.

d. Baumwolle, welche d. verd. HNO3 nicht genommen. Die erwähnte Lösung hat man so nur wenige Minuten einwirken lassen.

Hierauf die Baumwolle mehrmals gut abgewaschen, bis ihr dann ein reinen Zustand völlig farblos.

Die erwähnte Lösung der Salpetersäure in HNO_3 um.

Schießbaumwolle löslich in Essigäther, wenig lösl. in Alkohol, löslich in einem Gemenge von 2–3 Theilen Alkohol und 12–14 Theilen Aether.

Lösung = Kunstleder. Collodium.

Alle Schießbaumwolle löst man gleich leicht, nur muß man letztere in NO_5 Hy. od. HNO_4 in Wärme dargestellt.

Bei Verdunsten der Lösung scheidet die Cellulose in Form einer feinen Haut ab, so findet dieses nützliche Anwendung, Schröpfen, Pflastergrafen. Da wirkt leicht electrisirt erregend und ist zur Verfertigung kleiner Patronen benutzt.

Beim Schießen gerathen die Schießbaumwolle explosiven bei 60°, mehr bei 130–140°.

CO_2 bildet sich Oxalsäure.

Ihre Verwendung für Schießgewehre hat ihre leichte Herstellbarkeit im Wege. Bei der Explosion entstehen verschiedene ~~und mehr gleichbleibende~~ Oxyde CO_2, CO, N, ~~und mehr gleichbleibende~~, sondern auch H_2O_2, CNH_3.

Cellulose verbrennt, wenn auch Kupfer, Kupferoxyd und Kupferoxydhydrat.

Stoff Theriacin ist identisch mit Cell. und stimmt mit dem chem. Bau überein.

	C	H	O
Eiche	49,4	6,0	44,5
Linde	48,6	6,4	45,0
Esche	49,6	6,4	44,0
Birke	48,8	6,3	44,9
Fichte	49,8	5,3	44,8
Flügel	49,7	6,3	44,0
Linde	49,4	6,8	43,7

Das Holz d. Jahrgangs da, fast nur Wasserfichen und Cellulose, also 10 besonders im frischen Zustande eine Gemenge d. 150 d. und 300 d. Röhrenzellen.

Löslich sind Harzstoffe, Kohlehydrate, Eiweißstoffe, intercellulare Substanz.

Das Gemenge f. Holzsubstanz d. Cellulose bezeichnet d. es fast als Holzfaser. I. Fol. in den verschiedenen Hölzern aufgeführt, gleiche Bez., aber d. mit bezeichnetes Cellulose erhalten lässt.

Im nächsten nächst d. Jahr Bez. die Formel: $C_{36}H_{54}O_{22}$

Einige der nachfolgenden Substanzen ist d. Kreislauf abhängig.

d. Lufttrocken Hölzer führen alle gleichen spec. Gew. d. 1,2 – 1,3

Bei der trockenen Destillation des Holzes bildet d. CO_2, C_2O, CO, brenzliche Gase, Essigsäure, die Kleinigkeiten Harz, als Rückstand bleibt Holzkohle.

Das Verhältniß d. Organismus d. Pflanze Zersetzung statt, bei Fäulniß und Verwesung, ob bildet d. Humus d. Humusbildung d. Humus bildet d. 50 d. Holz.

Humusbildung durch Fäulniß d. Holzes, Humusbildung d. Humus, das Humus als in direkter Ernährungsstoff d. Pflanzen.

Für Forst. Humus d. Holzes hat d. es von Humusbildung d. Pflanzen.

c. Humusbildung d. 1
Pflanzen. 40 M. Pflanzen

Es geschieht hauptsächlich die Entfernung des Wasserstoffs durch Einwirkungen von Wärmung & Säure.

1 – Wasserstoffe ist es hauptsächlich die drinnen enthalten sind, und 1 Theil gegen Kohle theils als flüchtig fortgehen, theils in Verbindungen übergehen.

Lassen Imprägniren d. $ZnCl_2$, $SnCl_2$, Sublimat. (Kyanisiren & Fäulnißverhütung). Imprägniren so Fluida & nicht Luftverdünnung. Pumpen bei 6 Atmosphären Druck.

Eine andere Weise d. Bereitung besteht in Mischungen & Stoffen & Erhitzen Holz d. Capillarität.

Von den Körpern & Kohle & Bestandtheilen gehört es

Stärkemehl Amylum

$2(C_{12}H_{10}O_{10})$, $C_{12}H_{10}O_{10}$

in den Zellen der meisten Pflanzen zu enthalten & in den Samen der Cerealien.

Vorkommend als d. Bestandtheil zu einem Theil gemischt Kleinzellen oft d. Epidermis, aber auch Knolle & Wurzeln. Es lassen lassen d. Stärke, wobei d. Amylum wegen seiner feinen Struktur d. Ist. So bleibt fester Kleber zurück.

Es wird aus Wasser durch d. Kleinzellkörner d. Emulsion niedergeschlagen & Bestand so wie der Dichten d. Festwerden darüber fließen & ist.

In den Dichten bleibt Kleber d. Hülsen.

Procentgehalt von Stärkemehl

Weizenkörner	65–69
Roggen	59–60
Gerstenkorn	64–65
Erbsen	45
Bohnenmehl	78
Mais	66
Kartoffeln Knollen	38–40
Rundknollen	14–18

Flechten Tapioka besteht aus Körnchen & Stärke & Fabrikation

Arrowroot wird aus Wurzel & Maranta arundinacea.

Mit den Bestandtheilen gemischt es
es es selbe Weise.

Mucilaen Substanz wie N S
Bayer C_{12} so genannten
Stärkemehl entfernt es Gehaltes
Lösen es. es Gehalt es Amylo.

Das Stärkemehl bildet es Kern
an der Luft abtrocknen. Kleister,
Stärkemehl gefüllt Gebäude in eine
rektanguläre walkenartige Hauptform,
Kartoffelstärkemehl e runde Körner.

Unterscheidung des verschiedenen
Stärkemehl es den Mikroskop.

1 Korn e Bestandt. sind 1 grö-
ßere, kugelig; 1 von Weizen
kleiner 1 rundes.

Deutlich e Kalkum es. Alk.,
Erd. Salzen, nord. Bittern.
Im Kali zu einem Kleister löst.

1 Lösung e Gemenge es. aufset
keine Kalkum Kleisterartig es
Zerglasen der Körnchen.

es trocknen f. Kleisters es
e 60° bildet 9 — Gummiartige es
(Sago).

es Einwirkung nord. NO_5 auf
Oxalsäure: es entsteht.
e Nitrostärkemehl es Hydrür.
$C_{12} H_9 N_4 O_{10}$ es. $C_{12} H_8 (NO_4)_2 O_{10}$
ein weißes Pulver, es Lösung
1 Entzünden leicht explodirend.

es nord. HSO_4 e Stärkemehl
in Dextrin 1 es Rückstand
es. es Glucose verwandelt.

Einwirkung des NO_3 geht 1
Zg. katalyt. Erscheinungen,

indem eine geringe Menge Stärkemehl
fast bläulich Blaue Stärkemehl einen,
gänzlich verdunkelt.

Es schien fast eine Stärke. Es
200° gleichfalls ein Dextrin zu,
bei Zusatz einiger NO_5 zu 120°.
Am letzteren Stärkemehl
ist das Diastase in Zucker und Dex-
trin (Gummi) verwandelt bei 60–70°.

Wasser ist ~ NO_2 Bryo,
und 9 in wässriger Lösung des Alkohol
fällt.

Sonc. NO_3 entfärbt ~ Iquato
Säure. Es Borax und CO entfärbt
Jodmit AH_4, Dextrin zu
Zucker.

Es bildet Amylum – tiefblau
violette Verbindung.
Das Stärkemehl findet Jodmit
in Pflanzen. – Amylum
Bestandtheil Theil Paramylum
in einer Infusorien etc.

Ein anderer Sum Stärkemehl
ähnlicher Stoff ist das Inulin
Es 9 in Quellen Inula Helenium.
Bestandt, so löst 9 in kochendem
9 beim Erkalten Es als Pulver
aus. Es Es noch gefärbt. (gelb)

Glucosin gefärbt. Es Verbind.
Blau auftallene Lösung v.
Bleioxydhydrat, den gew. Stärkemehl
ähnlich aber Es Lösungen es
eine Gallerte bildend.

Es 6

Dextrin $C_{12}H_{10}O_{10}$

Syn. Stärkegummi
entsteht Es Einwirkung v. Stärkemehl.
Säuren als gerösteter Stärkemehl
Salzsäure bezeichnet. Es pag 116 Anm.

Es Lösung v. Cl. od. $MnCl_2$ v. HCl
ähnl. Chloral

Es Lösung v. Es Stärkemehl
Jodmit Es
keine Gallerte.

Es trifft auf Cyclone wirkt

Georgina gang. Nelonen Lebens
Stärkemehl Dexx
Stärkemehl Es. Kleister Stärkeglasur

Anm. Dextrin schmilzt bei Erhitzen auf 210°

in H_2O lösl., in Alkohol

farblos, geruchlos, schmeckt schwach süßlich

Mucilago

Es entsteht beim Kochen der Stärke mit verd. Säuren (NO_5 od. SO_3). Dabei tritt Zunahme des Drehungsvermögens ein, vorausgesetzt, daß die Diastase nur leichten bei 60–70°. Das Dextrin ist unwirksam. Kochen mit Kalkwasser bei 100° leicht löslich; das Ca bildet in der Lösung eine unwirksame Verbindung.

Ähnlich wirkt die Diastase beim Kochen des Speichels, Pancreas, Urin, da Zunahme des Drehungsvermögens im Dextrin, durch seine Verdünnlichkeit.

Dextrin polarisirt das Licht stark nach rechts weiter, kann durch Erhitzen auf 130° getrocknet, bei 130° getrocknet, frei aufgeriebe — & Formel $C_{12}H_{11}O_{11} = C_{12}H_{10}O_{10} + H_2O$

Das Gummi Arabicum, das in dem Saft der Akazien, der aufhellt, fließt, eine geringe Menge Aschenbestandtheile CaO, MgO, Fe_2O_3, PO_5 etwa 3%, da aber zu seinen Eigenschaften in einem nicht wesentlichen Verhältniß zu stehen scheinen.

Das Gummi ist löslich in 3 Theilen kaltem H_2O, die Lösung heißt Gummischleim, der Zusatz von 0 HCl wurde die Eiweißartigen Bestandtheile gefällt, dann Abdampfen der Lösung, Alkohol wird reines Gummi wiedergewonnen. Das aufgelöste Arabin gerinnt in kaltem H_2O und ist schwer löslich.

die wässrige Lösung polarisirt, linksdreht.
Es besitzen d. H_2O_2 entsteht bei Zusatz von Säuren, es besonders d. CO_2 entsteht Schleimsäure.

Unter Gummiarten sind 4 Gleich- 3 Pflanzengummibäumen nicht, Gummi arabicum, der in Cultur ist nur mitgeführt.
Ebenso der Bassoragummi.
Tragantgummi gewölnt in Cultur 3 Gattungen ist 2 oder 1 nicht Pflanzen d. Pflanzenpflanzen ist abgeleitet vom Gummi; gewinnt 1 Cultur CO_2, findet 9 1 Gleich Leuchtgummen, Salepwurzel, Gummi Pflanzen 3 Gattungen 2 Arten.
Besonders wichtig wegen ihrer Verwendung sind 2

Zuckerarten.

Es kann 1 einfachen 1 eigentlich zu Kohlenstoffen 1 selbst enthält 2 einzelnen Gehalten sehr sind 3 eigentlich enthält 1 nicht sind.
Besonders wichtig sind 2 erstaunen 3 d. L. der

Rohrzucker $C_{12}H_{11}O_{11}$.

Syn. Saccharose weil er 8 zuckerartige Saccharum officinarum dargestellt wurde.
er findet 9 ferner 2 Rest der Weinstangel, ganz Pflanzenarten, Früchten, Kartoffeln & Blumen, jedoch 1 größter Menge 6 nur 3, einer ganz. Teil; 10,5 % in Rüben, besonders 2 Gehalt.
Er findet 9 1 2 Frucht Kirschen; 2 Bananenmehl etc.

Gemischtes ist 1 1 ist Circumgedanicat) nachzuprüfen.

monoklinometr. Krystalle

Der Zucker ist leicht in großen regelmäßigen Krystallen zu erhalten; er ist fast keinen Farben löslich, kaum hygroskopisch, spec. Gew. 1,6.

Der sogen. „Fruchtzucker" bildet zerfließliche Krystalle. Der Zucker hat die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ und heißt Hexose, spec. Gew. 1,38 etc.

Die Alkohol ist er sehr leicht löslich, seine Lösung gelatinirt nicht bei + 75°.

Bei vorsichtigem Erhitzen schmilzt er, es entsteht dabei eine Substanz nach dem Erkalten eine glasartige amorphe Masse. Diese Masse in einigen Wochen wieder krystallinisch, ist erst beim Beginn der Verkohlung zu schmelzen und Wasser zu entwickeln.

Bei längerem Erhitzen auf 140° zerfällt der Zucker in Traubenzucker $C_{12}H_{12}O_{12}$ und Saccharid $C_{12}H_{10}O_{10}$ dieses Polarisationsvermögen = 1,38°.

Levulosan gen.

Bei weiterem Erhitzen bräunt er sich, es bleibt der sog. Karamel $C_{12}H_9O_9$, der in Alkohol und Wasser löslich.

S. 205

Bei stärkerem Erhitzen (220°) tritt Spaltung Wasser, unlöslich in Alkohol und Wasser, löslich in Alkalien.

Bei stärkerem Erhitzen entwickeln sich brennbare Gase, es bleibt Kohle zurück. Die Destillationsprodukte sind Essigsäure, Bittermandelöl, Furfurol, Aceton, ferner ein bestimmt riechendes Oel Assamar genannt.

Mercuriacetat HgO_4 der Zucker reduzirt, es entwickelt sich Hg_2 und Oxydul bleibt übrig Spuren von.

= RCl_3O_2

Es verdunstet RCl_3 geht in Verbindung über = Fruchtzucker Zucker.

Lösl. CuO, Fe_2O_3 in NH + KO Wasser + Metoxyde.

d NO_5 entsteht Oxalsäure
Albulian wird dann gerösteten.

Erwärmt d. Zucker längere Zeit
d. CO und es geht an d. Oberfläche H_2.
Eine conc. Zuckerlösung fällt
d. Abschluß d. Luft dargestellt,
wird d. unverändert. (Umwandlung
d. Stärke)
Zucker ganz. Zersetzung stoff;
Zucker bei Gegenwart d. Ammoniak
2 Mol. $HO. NO_5$ Parasaccharose
Sie Polarisation vermögen ab + 108°
dann d. das Gleich ist Paraglucose
$C_{12} H_{10} O_{10}$.
Durch Gährung gespaltet d. Zucker
CO_2 Alkohol, Amylen entstehen
u. d. mehr Körper Fusel öl, Öl.

$C_{12} H_{11} O_{11}$
$+ O$

C_4 O_8
C_8 H_{12} O_4

Durch Verfahren d. Bäckers entsteht
bei der Weingährung des Zuckers d.
Bildung d. Glycerin (ca. 5-6 %) auch
100 Th. Zucker:

51 % Alkohol,	3,4 Glycerin
49,1 % CO_2	0,6 Bernsteinsäure
	1,2 unbestimmt. Stoffe.

Mit Basen verbindet d. Zucker
8 krystallisierbare Verbindungen.
z. B. Ca bildet $3CO. C_{24} H_{22} O_{22}$ +
feine lösl. Nadeln d. PbO; d.
BaO — $BaO. C_{12} H_{11} O_{11}$ oder
$3 BaO. C_{24} H_{22} O_{22}$.
d. Ca bildet ein — leicht lösl. Nar,
Verbindung $CaO. C_{12} H_{11} O_{11}$
e. Verbind. $3 CaO. C_{24} H_{22} O_{22}$ +
Sogenan — Bakum ~~[illegible]~~
in Verbindung d. Wasser lösl.

d. Anhydrides d. Ca gibt — C_2O_3 Oxalon, Mellitonon

Zuckerfabrik [illegible] Zucker aus Ganzungen als Spende
[illegible] Nach bildet Zucker ebenfalls
krystallisierbare Verbindung.

Infusionen.

Aus dem Zuckerrohr [illegible] Zucker
ist Hauptgrund des Preises, [illegible]
Stamm in [illegible] gestellten
Stammen [illegible] Saft. Über.
[illegible] Rohr fast 90%
oder 50–60%, [illegible]
Hauptteil dieser Infusionen ist
Reinheit des Grundmaterials
weshalb [illegible] aus gezogenen Rohr,
stamm (Bagasse) das Grundmaterial gewonnen. Es heißt
[illegible] Zucker [illegible] Gährung.
[illegible] Rohr aus dem Rohr
fast 17% oder 5–6%.
Zucker [illegible] als sog. Rohzucker
nach Europa in den Handel.
[illegible] Rückstand Kleiende
Mutterlauge (Melasse) enthält
ca. 40% krystallisierbaren, 60–50%
unkrystallisierbaren Zucker. [illegible]
Fusionen Substanzen, Aschenbestandteile.

(1774) Der 100 Teilen [illegible] auch
Dichte des Saftes [illegible] Zuckergehalt
dem Zucker [illegible] Rübenbrei.
der Gehalt des Zuckers [illegible] in der
Rüben [illegible] 6–8% [illegible]
[illegible] auf 18% [illegible]
[illegible] Durchschnitt [illegible] für gewöhnlich
12%.
Die Rübenzuckerfabrikation
[illegible] verschiedene Prozesse.
[illegible] Grundlinie besteht
[illegible] der Rüben [illegible]
[illegible] Kette [illegible] der Saft

Zusammensetzung der Zuckerrübe:

Wasser	83,5
Zucker	10,5
Zellsubstanz	0,8
Eiweiß	1,5
Salze, Asche	3,7

Zuckersaft

Wasser	78,70
Zucker	20,9
Asche	0,17
Organ. Stoffe	0,23

Zuckersaft:

Wasser	72,0
Zucker	17,8
Trockensubstanz	9,3
Asche, Salze	0,4

A Rübschnitzen od. Rübzerfasern ge-
wonnen. Der Rübsaft kann
noch einmal d. CO gereinigt.

Je best. Saft, je größere
Menge Calcium, das zur Defeca-
tion d. oder Läuterung. Gewöhn-
lich 1 Cal. auf hundert Sa-
ftmengen; d. Saftes.

Die Lösung des Zuckersaftes
enthält jedoch stets noch Kalk.

Es wird dann zu Saftcarbo-
nisirt, welche d. freien Ca
Verunreinigungen zurückhält.

Hierauf der Saft d. Eindampfen
1 Atmosphäre eingedickt, bis 50–60
dann in kühle Formen gegossen,
worin er krystallisirt.

Die Rückstände des Melasse
d. 30–40 % krystallisirbaren
Zucker, besonders uncrystallisir-
bares, Dextrin u. Asparaginsäure
u. s. w.

Es wird zur Fabrikation
Kohlenwasserstoffe verwendet.

1 Ctr. Rüben liefert 7–8 Pf.
Zucker.

Zur Abscheidung des überflüssigen Cal
leitet man in Saft Kohlensäure d. Saftes
das CaO CO_2 erfüllen CO_2
ein.

In Amerika stellt man
Ahornzucker aus Ahornsaft
in Nordamerika u. daß das
Zuckerahorns Sacc. (Acer
saccharinum).

<u>Traubenzucker</u> $C_6H_{12}O_6 + 2H_2O$.

Syn. Traubenzucker, Glucose,
Stärkezucker.

Krystallisirt stets in kleinen, weißen
Krystallen. Es wird auch durch

des gesunden Menschen als organ. Gifter erkannt, gerinnt J. s. d. sein allgemeines Vorkommen (Eiweiß) d. Pflanzeneiweiß, J. d. Traubenzucker, ferner d. Pferdeäpfel, Pankreas, gebildet im Blut, Leber, Pancreas, Milzgewebe, normal d. geringer Menge, d. Harn, entnimmt d. großen Beunruhigungen d. Harn d. (Zuckerharnruhr). Diabetes

d. Glucose entsteht durch s. Glycogen $C_{12}H_{10}O_{10}$ aus Kohlenhydrat, artigen Körper, das J. namentlich d. Leber findet, liefert d. Glucose d. gest.

d. Traubenzucker) d. krystallisirten Zustand d. Bg $C_{12}H_{12}O_{12} + 2HO$.

Es bildet ferner auch als Zersetzungsprodukt des Rohrzuckers, Milchzucker, Arabinos, Rohrzuckerarb., entsteht s. Oxalsäureäther d. Natrium, Dalcid d. Mg.

Darstellung d. Glucose s. Traubenzucker d. Gährung d. Rohr, Milch d. Frucht d. Zuckerhaltigen, mit dem Zusatz d. Weinsäure d. Alkohol, im Großen d. d. Bierbrauerei d. Kochen d. Malz, unter Zusatz d. H_2SO_4; nun trägt zugesetzt Kreidemehl d. d. Kochende Gemisch d. CO_2 H_3 ~ Zur Abscheidung des überschüssigen H_2SO_4 setzt man Kalkhydrat d. Dann Eindampfen d. Lösung erspart der Traubenzucker d. Essigsäure CO_2, d. Weingeist d. Essigsäure, d. Weinsäure d. Essigsäure d. Bg $C_{12}H_{12}O_{12} + 1HO$.

Die Umwandlung des Stärkemehls, Inulin, Glucose d. Diastase d. d. Zymase.

Fruchtzucker d. Amyloid. Salicin. Gerbsäure

$C_6H_{12}O_6$
$C_{12}H_{10}O_{10}$ H_2O H_2O
$C_{12}H_{10}O_{10}$ H_2O
H_2

Dextrin, Stärkemehl d. H_2O_2 Glucose.

Reactionen
Oxyreduct.
Moore's Probe — Fällung d. Metallsalze.
Trommer's Probe
Böttcher's Probe — Bildung d. Cu_2O
Mulder's Probe — Fällung d. Cu_2O
Gährung

Es wird erzeugt aus 100 Theile Stärkemehl 20 Theile gewöhnlicher Stärkezucker, d. h. gewirkt bei 60–75°, während einer gewissen Zeitdauer von Tag zu Tag 5 Theile Schwefelsäure zugesetzt und neutralisirt.

Die Glucose hat 9 Molecülen H_2O, so braucht 1,33 Theile Kalkes CaO.

Weniger süß als Rohrzucker (2 Theile H_2O – 5 Traubenzucker).

Specif. Gewicht der wässrigen Lösung gleich wie einer Rohrzuckerlösung d. gleichen Gehalts, d. h. Alkohol löst.

Polarisations vermögen der Lösung beträgt anfangs frisch gelöst + 96°, später sinkt es auf + 68°, wo es constant bleibt.

Bei 100° geht das Krystallwasser fort, bei noch höherer Temp. verliert es 2 H_2O, es entsteht Glucosan $C_{12}H_{10}O_{10}$, das Kohlen d. verdünnten Säuren in Glucose übergeht.

Bei fortwährendem Schmelzen geht mehr CO_2 fort, es bilden sich klebrige braune Caramel- Produkte.

Der Traubenzucker wird leicht zersetzt, d. h. durch Gegenwart von Alkalien. So ist eine Lösung d. CuO in Kali d. Anwendung.

Man benutzt so Resultate sowohl zur quantitativen Nachweisung als zur quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers.

1 Aequiv. Traubenzucker entspricht 10 Aequiv. CuO indem 9 CuO O bilden.

~~$C_{12}H_{12}O_{12}$~~

~~$C_{10}H_8O_8$~~

~~$C_6H_{12}O_6 = C_6$~~

~~$C_5O_5O_5$~~

Hauptsächlich erzeugt der Traubenzucker in Berührung d. Alkoholhefen, bei Anwesenheit.

einer alkal. Lösung d. $AgNO_3$ in alkal. Lösung d. Traubenzuckers scheidet sich Silber als Silberspiegel ab.

Der Traubenzucker verbindet sich mit Basen, z. B. KO, BaO, PbO.

Eine alkal. Lösung d. Traubenzuckers löst Fette und löst bald unter Oxydation (Butterfettsäure d. Butterzucker).

Conc. HCl_2 löst den Traubenzucker, in gegenseitiger Wirkung.

Es bildet keine Salze, Borax etc. krystallisirt. Verbindungen.

Säuren bilden es, da sie Glucoside, eine Art der ätherischen, geben, wenn Zuckerverbindungen.

Die Glucoside finden sich Theil in Kr. für Wala lassen sich künstlich darstellen.

Das Glucosid der Rinde d. Lohzuckers z. B. ist ein Traubenzucker fertig enthalten.

$C_{12}H_{22}O_{13} + 4\,C_6H_6O_{12} - 8\,HO$

ist der Sty. d. Tetracrotonsäureglucosids.

Einwirkung d. Carpmanlauge entsteht eine wässrige Lösung.

Es entstehen 100 % Zucker.

Die Produkte d. Einwirkungen d. CO:

48,45 % Alkohol, 56 % CO_2

3,25 % Glycerin, 0,26 % Bernsteinsäure.

Das Chitin eine der Cellulose ähnliches Körper gibt mit HCl Glucose. Es ist ein Derivat der Stickstoffe enthalten.

Der Fruchtzucker entsteht d. Einwirkung d. Schwefelsäure einer Rohrzuckerlösung, lässt sich frisch in Form d. Brea.

Durch Ch. d. Gel. Bei gleichzeitig gibt Glucosan $C_6H_6O_3$

Durch Ch. d. Zuckerverbindungen

Seine Abdampfrückstände sind, wie alle syrupartigen Massen, hier polarisirt, sind vermögen sie — 26°.

Nach neueren Untersuchungen ist es selbst ein Gemenge von Glucose, Levulose (— 106°), und Traubenzucker $C_{12}H_{12}O_{12}$ sein.

Malzzucker od. Maltose $C_{12}H_{22}O_{11}$ wird erhalten aus dem Malz od. Rohrzucker d. St. Polarisationsvermögen + 157°.

Fruchtzucker ist unkrystallisirbar, aber auch Krystalle.

Milchzucker Lactose findet sich fertig in Thiermilch. Er bei der Bereitung, Lactose gewonnen. Molke od. Käsewasser. Milchzucker; Rohrzucker bleibt der Milchzucker krystallisirt, gleich alle $C_{12}H_{12}O_{12} + 2HO$.

Bei 100° gehen 2 aq. fort, bei 130° ohne Zersetzung noch ~ Wasser verlaut werden.

Der Milchzucker ist fest, knirscht zwischen den Zähnen, schmeckt bitter, 6 Tle. cs. die Lösung dünnflüssig.

Lactin $C_{12}H_{20}O_{10}$ ist der Milchzucker gemischt.

Galactose ist eine der Glucose ähnlich, aber schwerer zuckerhaltig.

Milchzucker wirkt in alkal. Lösung reducirend ein, so z. B. Cu Fehl. 1 Milchzucker red. fast 7 Aequ. Cu.

Der Rohrzucker geht an in Galactose über, reducirt 10 Cu.

Milchzucker geht leicht in Milchsäure über, so beim Milcharbeiten

Rohrzucker geht die Fähigkeit, d. Gärung zu widerstehen, leicht in Milchzucker über in Alk. alcoh. Ferment

126.

der Milch; bei weiterer Erhitzung geht er dann in die weinige Gährung

Myc. $C_{12}H_{22}O_{22}$ + 4aq [illegible] Trehala

Mycose findet sich im Mutterkorn (Secale cornutum).

Weiters gehören die nicht gährenden Zuckerarten hierher: Trehalose, Melezitose (in Larix) und Melitose (aus der Manna)

die nicht gährungsfähigen Zuckerarten haben zum Theil die Zusammensetzung $C_n H_n O_n$, theils $C_n H_{n+2} O_n$.

Sorbit $C_6H_{12}O_6$ · links polarisirend

Es gehört hierher der

Sorbit aus den Vogelbeeren dar, stellt in grossen Krystallen krystallisirend.

Inosit in [illegible] Alkohol [illegible] Circularpolarisation [illegible] Scherer's Inosit Probe

Inosit $C_{12}H_{12}O_{12}$ [illegible] gefundener Bestandtheil des Muskelfleisches, und die Bohnen.

Mannit: in Sellerie, Spargel, Larix [illegible] Manna, [illegible] Fraxinus Ornus

Mannit $C_{12}H_{14}O_{12}$

Der Mannazucker findet sich in der Manna, welche aus Eschen ausfließt, findet sich ferner in manchen Algen und Schwämmen, [illegible] der Säfte. Der Mannit bildet [illegible] Krystallen [illegible] Zusammensetzung der Elemente der Glucose.

$C_{12}H_{12}O_{12}H_2$

$\cancel{H_2}\ H_2\ O_2$

[illegible] 40° [illegible]

Der Mannazucker wird aus der Manna dargestellt durch Lösen in kochendem Weingeist.

bei 166° Schmelzp. [illegible]

Er ist lösl. in 5 Thln kaltem W., besitzt kein Polarisationsvermögen.

Er wirkt schwach [illegible]; es können aber [illegible], ob beider zu haben die Zuckerarten.

Es ist Gemenge d. Kaliums KNO_3 u. KSO_4 entsteht die Nitromannit $C_{12}H_8(NO_4)_6O_2$, ist explosiv.

Durch Einwirkung d. Jod, entstehen Verbindungen, entstehen Verbindungen d. Radical $C_{12}H_{13}$ entstehen, mit denen d. Capronsäure verbunden bleibt.

d. Milchzucker entsteht zunächst gewöhnl. Zucker d. 1 Mol. Schleimsäure Gährung.

Sulcit $C_{12}H_{14}O_{12}$ wird gewonnen durch Einbacken Flechten, Fällung d. Bleiacetat. Es ist identisch d. Melampyrit.

Alle d. betrachteten Zuckerarten lassen d. Wirkung vor gehen i. Hefe d. Trauben Zucker.

Es ist der Traubenzucker: rechts polarisirend, gährungsfähig, d. Gährung geht langsam i. d. Diarrhöe. Es Alkalien wenig verändert, d. Säuren zerstört. Da die ob. Glucosegruppe polarisirt linksdrehend. d. Fruchtzucker schnell verändert. Verbt. i. alkal. Kupferlösung schnell reducirend. Zwischen beiden Gruppen steht d. Milchzucker, i. an d. Stelle d. d. Dau. d. Gruppe d. Mannits.

Veränderungen d. Zuckerarten

Glucoside.

Die entstehen i. Säuren i. Zucker d. bei der Spaltung Entwicklung d. CO.

Salicin $C_{26}H_{18}O_{14}$ findet d. Weidenrinde i. C. enthalten d.

→ schnell. d. formirt 10 Agent. (formaldehyd. Säure. Alle d. die Spaltg. prod. T. (unreif Zellgewebe) gebildet.

d. Zellen

128.

[illegible] 120°
[illegible] HO [illegible]

[illegible] Salicylsäure [illegible] salicylige Säure [illegible]

[illegible]

[illegible] Saligenin [illegible] Glucose [illegible]

$C_{26}H_{18}O_{14} + 2HO = C_{14}H_8O_4 + C_{12}H_{12}O_{12}$

[illegible] Populin [illegible] Salicin [illegible] Benzoë[illegible]

Amygd: [illegible] Mandeln, [illegible] Pomaceen)
[illegible] Baryt [illegible] KOX [illegible]
Amygdalinsäure $C_{40}H_{26}NO_{24}$

[illegible] Amygdalin $C_{40}H_{27}NO_{22}$ [illegible] $C_{14}H_6O_2$, CyH, $C_{24}H_{24}O_{24}$, [illegible]

[illegible] Myronsäure [illegible]

$C_{20}H_{19}NS_4O_{20}$ [illegible] Myronkali [illegible]

$C_6H_5CyS_2$ [illegible] KO. HO. S_2O_2

$C_{42}H_{24}O_{26}$

Aesculin [illegible]

Saponin [illegible]

Quercitrin [illegible] Quercitron, der Rinde der Quercus tinctoria. $C_{36}H_{19}O_{21}$. [illegible] Quercetin $C_{24}H_9O_{11}$.

[illegible] HO [illegible]

Quercitronzucker [illegible]

Gerbstoffe od. Gerbsäuren

Wirkung je Eisenoxydsalze.

finden sich in Blättern, Rinden, Früchten & Pflanzen. Sie rangiren zu den Pflanzenpräparat. da es Zimmerlösung gefällt, zu gehen d. Vorr. Haut & eigenthümlich Verbindung zu e. Leder.
Es können zerfallen in d. Lösung einer Zuckerart, sie gehören somit es zu den Glucosiden.

e. Gerbstoff gehören zu d. Glucosiden

Wir pflegen drei Gerbstoffe, welche Fe_2O_3 blau, grün & grün fällen.

Von einem Gerbstoff ist bis v. nur eine bekannt, die Gall-, Digallgerbsäure, sonst es Gerbsäuren, gebräuchlich benannt, noch es so sie nicht identisch sind.
Der Gerbstoff Gall. ist es Tannin, s. S. 8

Ref. $C_{54}H_{22}O_{34} = 3HO. C_{54}H_{19}O_{31}$.

Am reichsten findet sich die Gerbsäure in den Gallnüssen von Aleppo infectoria. Es enthalten $\frac{2}{3}$ Gerbsäure, das übrige flüchtige Bestandtheile. Es gewinnt d. Gerbsäure es bei Ziehen d. Lösung d. Salzes d. wenig Alkohol & Wasser, am besten geschieht das in dem sog. Verdrängungsapparat (Displacementsapparat).

Es ab Innern der Lösung erhält es d. Zuckergestalt. Gerbsäure, macht es aber gröbern Gerbstoff verunreinigt im reinen Zustand weiß.

Sie ist leicht löslich e. W., d. Lösung zu Henry sauerlichen Geschmack löslich e. Alkohol, wenig aber e.

geschmacklos Geschmack

wasserfreien Acetat.

Säuren bilden Gerbsäure unlösliche Verbindungen.

Mit Alkalien bilden FeCl. Lösungen, die Oxydation augenblicklich braun werden.

Fe-haltiges Eisen löslich Lösungen, die Gerbsäure tab. Oxydation blau, dann grün. Eisenoxydulsalze Gerbsäure keine Reaktion, b. beim Stehen od. Kochen braun.

Das FeO geht in FeCl, das Fe_2O_3 geht gibt Gerbsäure einen Niederschlag.

Gerbsäure Eisenoxydsalze. Auf der Bildung eines weißen Niederschlags beim Stehen d. $KClO_3$ Gerbsäure beruht die Anwendung d. Gerbsäure als Gegengift.

Durch Gl. ist Gerbsäure dimer, ebenso Verbindung d. Gerbsäure d. Arzneimittel.

Spezifische Niederschläge der Leimlösung d. Gerbsäure.

Gerbsäure d. Farbe.

Gallussäure $C_{14}H_6O_{10} + 2HO$

entsteht d. Fermentation der Gerbsäure, Pulver d. Aleppo-Gallen, Pflanzen fertig, b. mit dem Pulver der Früchte d. Caesalpinia usw.

Aus 1 Aequ. Gerbsäure, 1 Aequ. Gallussäure, 1 Aequ. Glucose, welche d. Gerbsäure 8 HO aufnehmen werden.

Gallusäure entsteht d. d. Stehen, Kochen d. gegebenen Gallusäure

Gerbsäure wird d. Fermentation d. Gerbsäure

Gerbsäure d. Gerbsäure

Gerbsäure d. Gerbsäure

Digallussäure d. Gerbsäure d. Stickstoffverbindungen d. Gerbsäure d. Gerbsäure

$C_{14}H_6O_{10}$ $\left.\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right\}$ $(OH)_2$

3 basische Säure.

Roth- u. Rufogallussäure $C_{14}H_4O_8$

d. Kochen d. Gallussäure d. $KClO_3$

d. CO_2 a. Lösungsmittel d. Ex. d. Alkohol. od. d. Kochen herstellen d. CO_2 z. Bäder.

1 Gallus braucht 100 Teile Wasser, 3 Teile sparsam CO_2 zur Lösung; sie ist in Alkohol z. Kochen leicht löslich.

d. Gallussäuren, Alkalien sind D. ergeben, sie bilden d. rasch dunkel an d. Luft.

Auch ergibt d. $FeCl_3$ in Verbindung d. $BaCl_2$ D. d. grün z. blau.

e. Bed. sie ergibt d. D. d. d. $K_2Cr_2O_7$ entsteht eine violblaue Färbung, d. bei zuviel CO_2 nicht auflöslich.

$AgNO_3$ bei 100° d. Amb. leicht reduziert.

Fällung nicht gefällt.

Trocken Gallus sowie im Vakuum in Alkohol 210° – 215° $C_6H_6O_3$ z. H_2O Pyrogallussäure.

Ferner gas. v. Lösungen, Anwendung d. Photographie.

Pyrogallussäure $C_3H_6O_6$

$C_6H_3.(OH)_3$

entsteht aus d. Gerb- z. Gallus, Säure bei vorsichtigem Erhitzen z. 220°

$C_{14}H_6O_{10} = C_{12}H_6O_6 + CO_2$.

z. Gallusäure entsteht z. bei Erhitzen z. 220°, sie sublimiert dabei z. z. Krystallisiert.

sublimierbar Krystall. und bitter Geschmack

Sie färbt Dämpfe d. Luft bald braun z. Bildung d. Oxydation.

fällt $FeCl_3$ blau Färbung.

Ist in CO_2, Alkohol, Äther löslich.

d. Alkalisalze z. CO_2 lös. z. Farbenänderung d. d. Ihre sich Oxydierbarkeit, sie finden Ihre Anwendung als eudiometr. Mittel.

Bei den Gallussäuren ähnlich; $AgNO_3$ ohne Amb. reduziert.

Anwendung d. Photographie, sowie zum Haarfärben.

Bruta, Chemikalien.

Mellangallussäure ein schwarzes, gar 1 ℓ wlöl. Körper entsteht bei ungeschickten Schmelzen der Gerbsäure.

Ellagsäure entsteht als ein unlöl. Körper bei der Schmelzung d. Gerbstoffs neben Gallussäure.

$C_{14}H_3O_6$.

Befindet sich außerdem in Harzbrüchen, der Bezoaren, der Harnconcretionen gewisser Pflanzenfresser. (Dr. Zwenert)

Katechugummi (Terra Japonica) ist ein Pflanzenproduct, das als Rückstand der Areakerne und der Frucht von Rhamnus gewonnen.

Es ist bräunl. Pulver, 1 ℓ in kalt löl. Gerbsäure u. d. 2 fache $C_{18}H_{36}O_{16}$.

Es bleibt fehlen die sog. Katechusäure, 3 lösl. f.

Basen entsteht Ist bey Datum 3 Erdg.

Kalk, allmählig blau,

Fe_2O_3 grün.

1 Brenzcatechusäure aus Spirit der Pyrogallussäure, so entsteht 3 Katechusäure 1 Ist 3 Erdg. 2c.

Ein Gelbfarbstoff ist die Moringerbsäure.

Es der Spreissen Haut bildet 1 Gerbsäure Tanin.

Auch der einen Artikel machen die Ist 1 Lösungen der Haut und das Gerbsäure 3 einer chem. Verbindung, auch einer andern 1 Lösungen nur mechanisch, entfällt d. Gerbsäure.

Es Ist Ist:

$C_{28}H_{16}O_{16}$ + H_2O.

in Pflanz. Kali gelb. Darst. Erdg.

1. Lef- u. Bofy und Leder, d. fest, fürs Ledergestalt.
2. Haungares Leder d. Weinsäuerl. & Alaun
3. Sämischgerb — Wasserleder
a. Wildpäuten d. Wallfan d. Oel & fast. Zusammenh.

Eiweiss – Albuminartige Körper.

Nach der Theorie & Wöhler enthalten d. Frösche am C & allen der plastische Stoff & Protein enthalten sein, müssen so diese Proteinstoffe, stammen. J. Hanna & beibehalten, wie wohl jene Ansicht J. als ein, ry angesehen.

Die Proteinstoffe können im Thierkörper zerbrechen & s. lösen seine Zersetzungsprod. Wo finden J. dieser in Form. Organen der Thiere, & bilden die Grundlage alles tierischen sowie alles pflanzl. Lebens.

Die Pflanze bildet & Proteinkörper aus Ammoniak NH_3 & HO & Schwefel & Phosphaten, & aus den Pflanzen gelangen sie in den Thierkörper, wo sie & die Lebensthätigkeit ausmachen & dient als Kräftigungsmittel od. plastische Stoff & Thier bezeichnet, wo, wenn sie & Zersetzung & als Respirationsmittel dienen.

d. Proteinkörper finden J. thell gelöst, theils ungelöst, die lösl. lassen J. leicht in unlösliche überführen, & umgekehrt.

Reich amorph, zuweilen in organisirter Form, Zellform.

Wo enthalten alle C, O, H, N nach J. Sein organ. Verbindungen,

Dunstan P in d. Asche.

In 100 Thln. trockenen Bohnen enthalten:

50–54 % C, 15–16 % N

6–7 % H 1–2 % S

und noch O. 15 %

Im Beibel 45 % Pflanzen Proteïnstoffen 15½ % N; nun bei nicht Daten Zweifel darüber in Pflanzen- u. Thierstoffen der Menge d. Proteïnkörper nach d. Menge d. beiden N zu berechnen.

Theil d. Proteïnstoffen zu Zucker erleiden sie eine geringe Zersetzung wobei H₂S bildet, durch Kochen werden sie zu gebildet Zersetzung C O H₂S.

Es sind in Essigsäure u. Wasser PO₅, den Körper der N. ist daran gebunden, daß Alder indem, es glaubt C. Oberhalten dasselbe sei Proteïn.

Es enc. daran zu bauen verwendet, fällt es, wird die enc. Alb. ~~gibt d. Proteïnstoffen eine violette Färbung~~, NO₂ eine gelbe (Xantoproteïnsäure)

Z. machen sehr fallen Proteïnkörper mit schwer Lösungen, es ein Gemenge d. HgO NO₅, Hg₂ O NO₅ u. rosenroth gefärbt.

Proteïnstoffen sind leicht verwandelbar, durch bereits alten u. faulen Leben, wenn u. Fäulniß u. da nimmt. Sind man gefährdet ab bestimmt d. Tod eine.

Durch Mißverhältniß d. Stoffe. Körpers erleiden Proteïnstoffe durch Zersetzung d. Hitze u. Säuren.

Petersdorf Rennet
V gors – K_2SO_4

d. Gerinnungsfähigkeit Körper so
lich z. mehr Körper v. z. verdau
so als Fermente. Da es
Stoffe Eiweißartig sind, so
Entwicklung verschiedenster Pro,
dukte.
Wichtig f. Protein Körper nur ba,
kan ein im Organ.

d. Körper d. Eiweiß, Albumin'e.

e. Albumin, findet in reinem u. geronnenem
Eiweiß, z. B. gewonnen a. Bl,
serum, Abdampfen d. der Luftgänge
Körpern mit Alkohol, Aether.
es ist so in reinem Zustand ein
gelblich durchsichtiger Körper.
d. Lösung gibt einen Niederschlag
d. Essig. H_3PO_4, also d. Metaphos,
phorsäure, d. HCl Salzsäure, $K_2Fe(CN)_6$,
$HgCl_2$, $AgNO_3$; es fällt $MgSO_4$ & Ge,
gell; es fällt HCl NO_2 Dinitrat.
Charakteristisch e. coagulirenden
oder Gerinnen bei Temperatur d.
60–70°. Es z. neutraler Lösung
coagulirt es 1 Theil. Es enthält
Salz, denn HCl.
Im Fall d. Eiweißarten ist ein
anderer Bestandtheil enthalten e. Vitellin.
Verschiedene Albumine finden
außerdem d. Blut d. Pflanzen
z. Eiweißstoffe.
Im Blut findet ~ Bestandtheil
e. Globulin, Hauptbestandtheil
der Blutkörperchen, in einem
CO_2 & SO_4 mm. Salzen.
In der Krystallform d.
Körper findet e. Krystallen
identisch d. Globulin.
Außerdem findet d. Blut noch ein anderes Bestandt.,
e. Hämatin, gefärbten e.
krystallisirbar Form / Hämatin

Tyrosin $C_9H_{11}NO_3$
entsteht e. längerer Kochen v. Albumin d. HCl
od. verd. H_2SO_4, z. d. Spaltung d. Albu
minat d. KOH. Es im lebt. Organismus i. pathol.
Zustand.
in Wasser, Alkohol z. HCl d. löslich, leichter in frisch KOH
Aufschluß d. Glycocoll z. Ess. homologen
verbindet d. p. f. d. Mehrheiten z. Säuren.
d. Spaltung bestand in Carbolsäure od. Phenol
C_6H_5OH (β
α)
es HNO_3 Spaltg. Nitrotyrosin,
Dinitrotyrosin,
Trinitrotyrosin
d. Tyrosin (β fest) macht e. Leucin
(Amidocapronsäure
$C_5H_{10}(NH_2)COOH$

Krystalle), e Hämatin ist in den
Blutkörperchen enthalten, bedingt
dessen rothe Farbe, es ist schwer
in trockenem Zustande unlöslich
b) Z

Das Coagulirende des Serums
wandt sich zum Reinigen, Wasser
& Blutkörperchen nur, G & Gerinnen
lösung, v. benutzt sogar das in
frz. Blutes enthaltene Blutlaugensalz;
ferner zum Lyoren & Entfärben
Verbrennen, Ganzeben

Das coagulirte Serum besteht
nur noch in Spuren Kali, Natron,
Calcium & Eisen abgesondert.
Das Blutwasser & Serum enthält das
e Lösung, es ist 10%.

Albuminserum ist der
Bestandtheil, Bestandtheil,
Theil, ist das coagulirt
Substanz ebenfalls.

2. Frage. Blutbestandtheile. Fibrin.

Es findet Theils löslich, Theils
unlöslich in Blutblut, gerinnt
schon bei geringer Temperatur,
unter an der Luft.
oder es scheint das Blutes enthalten
Blutkörper ist das unlösliche
Fibrin, das den Blutbestandtheil
mechanisch eingeschlossen enthält.

Gerinnung zieemlich
enthält.
Im Serum gerinnt es, wenn
gelöst; theilweise wenn es
Zersetzung tritt.

Mit Salpeter ist es löslich,
coagulirt nun keine Substanz,
(es geht in Serum)

das Fleischfibrin (Myosinum)
ist kein Blutfibrin Schulz,
es entspricht & Rommel.

C_{114} H_{12} N_{18} O_{42} S.

es ist das Kreuzblütenmehl bei E
ihrer Herstellung verwendete Klei,
ster der Kreuzblütler.

Die Kleisterlösung wird nun
heißer gelöst bei 40–50°, kocht
bei 75 Grad Stärke.

Hierauf beginnt die Herstellung
des Kleisterguts.

Ohne Pferdeleim ähnlich ist der
Kleber, der es bis 3 Stunden,
nicht garkochen.

Er enthält – Albumose löst. Lös,
barkeit C Gliadin; seinen größten
Wert noch 2 besteht er aus feinen
unlöslichen Pflanzenfasern.

Dieselbe Menge Wasser wie nach Kleber
als der wasser.

Der hier verwendete Kleber ist
nicht mehr so elastisch, gute Kleie
so lockere Brod, daher gut ist der
frische von 0 Tag.

3. Gruppe. Reinstoffe Casein.

1 Liter Milch mit verschiedenen
Spalten. Verschiedene Arten Reinigen
von Fett 2 Wiederholungen
Fett ausgelaugt; nicht ein
weiße Reinstoff, welche 9 bei
Fäulnis, Fäulnis 2 0 Säure bereit
in 1 Liter Klare Reinstoffbad,
Molke (serum), ein weißes
Gemenge aus Casein, 6
Fett bestehend.

C Casein ist so löslich, 6 bei
Fäulnis 2 0 Alk oder 0 Säure.
A Molkenstoffe bei der Fällt es aus?
Gemeinl trocken ist es unlöslich.

Aus Kaseinlösungen flüssig
Da Fabrik 2 Bröckel mengen, Tab,

Das Casein nicht, doch hat
es Albumin- u. Peptonbestandtheile.

Das Casein geht es in Lösung,
wie es; es enthält Leitern,
Fibrin, Kernsubstanz ꝛc.

Manches bekannt es folgende
Angaben über Milchgleichen
des Menschen:

Condensirte Milch
Zucker gefüllt.
Fett = weiß. Käse
Gott. 1/2 CO2 CO2

Das Condensirte ist Synaptase
ist in den Fetten u. Eiweiß Stoffen
enthalten. Es gewinnt es
mit den gewöhnlichen Mischungen
als Löser u. Fällen u. Bindemittel.

Das Diastase unterscheidet sich
Bei man des Gehirns: Gewinnen
Auszugen u. Blutes u. ꝛc., ist
weiß, unreif.

Den Proteinstoffen reihen sich
noch einige Fettstoffe:

Das Leinölfettigen,
der gewöhnl. Leinen (Sella)
bildet sich Bohnen Fiber. Bittenigen
u. ꝛc., er und es l. trocknen
Fettgehalt c. 18 %.

In Wasser ist es löslich, ge-
lösliches beim Erkalten.
mit wenig Wasser steht klebt
er flüssig.

Das Londrin ist. Bucchellaeum
findet sich in jedwedem Buchen,
Pflanzen. Es ist ab. Bestandt. u.
u. ꝛc.

Herstellungen der Stickstoffhaltigen Körper. Gährung etc.

Die Stickstoffhaltigen Körper sind im allgemeinen sehr geneigt zur Fäulniß. Die Fähigkeit zur Fäulniß kann durch Einwirkungen leicht die Fäulniß Stickstoffhaltiger Körper, ohne daß sie selbst die Fermente leiden, hervorrufen. Körper 2 bei der Fäulniß 1 einander mengen oder verbinden.

Bei der Gährung nur bestimmten Proteïnkörper nicht 2 Fermente ein gährendes Körper, Albumin oder Kleber. oder extra gährfähig 1 & 2 2 bestehen Ferment 1 & 1 Gährung der gewissen eine. 1 & 2 Gährung.

oder extra fähig dem Gährungskörper oder Ferment.

Die wichtigste ist die

weinige Gährung.

Zugleichbedingung für Einleitung der weinigen Gährung sind Ferment, ein gährender Körper 2 ist, Zucker eine bestimmte Temperatur, nicht zu hoch 2 / zu niedrig, 2 Zutritt Einströmen Gährung der atmosphär. Luft.

Die Anwendung des entgegengesetzten Mittels bewirkt Conservieren von Gährungsprodukten. Mittel: Trocknen 2 2 conservierende Substanzen Abschluß der Luft, 2 ist der in Gefäßen enthalten ist. Gährung Bacterien, Pilze, Hefen, deren Ausbildung, wie oft sehr auf gewissen ist, ~~die Ausbildung~~ die Gährung erregt.

Pasteur 2 neuerlich aufgenommen,

Auch die Gährung d. Hefe tritt d. Licht 1 erfolgt, wenn ich d. organ. Substanzen rein, so ist es, Keimen lassen es Bruchmolle.

D. Appert'sche Conservirung) welche darauf, Aufbewahrung der Speisen in luftdicht verschlossenen Gläsern oder Blechbüchsen.

Es ist zweckd. Paraffin, das Klarheit, dgl. empfiehlt.

Bei der weinigen Gährung ist der gährende Bestandtheil Zucker, meist Glucose od. Rohr, Zucker.

In der Zuckerlösung bilden bei Anwesenheit d. Amidsäuren, Phosphaten Hefe, da dann als Gährungs erreges Ferment.

Leichter gährfähig d. Fruchtsäfte der Hefe. Stoffe, Eiweiss Körper welche bei Gegen d. d. Amidsäuren, Phosphaten basisch weiterwachsen. Das Verfallen der Hefe ist begleitet d. Verfall, den des Zuckers.

Solange die Hefe abspaltet, d. Zucker verschwunden ist, geht sie fort, nur besser bei 30°.

Gährung (nachdem man einmal 10 zugegeben, wenn 3 mal Weingeist gebildet), Gegenwart überschüssiger Säure, Kohlensäure wie $HgCl$, $FeCl_3$, SO_2.

Haben den Verfallen der Hefe dann, durch selbst neue nach August bilden, Bestandt. von Ferment Proteïnstoffe.

Pasteur, bewiesen, es

Bestandtheile d. Nahrungsmittel, Phosphaten, dem Proteïnkörper zur Bildung d. Fibrin genügt.

Der Kreislauf muß nun auch alle Bedingungen des normalen Lebens erfüllen: es müssen Fluidum, Oxydation, Nahrungsmittel, Abfallstoffe, Gewebe und einige Gebilde zu Stande kommen.

Bei Entwicklung der Lebensmittel muß es Lösung treten, es bilden sich Fette, es entstehen Lecithine.

Eine rasche Lösung tritt bei gesteigerter Temperatur. Ist es einmal zu Zersetzung kommen, so kann die Menge des gebildeten Milchsaftes, der Zunahme der Temperatur, der Lösung Grenzen setzen, es entsteht die Aufgeschwemmtheit bei unseren Kleinen, den Säuglingen zu Grunde zu gehen.

Außer Albumosen, Albumosen, entstehen in geringer Menge Glycerin, Bernsteinsäure, Milchsäure und andere Stoffe: Milchsäure, bei viel freier Säure bilden sich auch Milchsäure zu Grunde, es kommt es Essigsäure, es einiger Alcohol.

Es es Blut entstehen freien Säuren berechnet zu, Blutsäure, Säure als Salz.

1000 Theile Blutserum enthalten 6–8 Theile Säure, es Blutsaures Natron, es Soggetta.

Zur Verbesserung schlechter Blutmischung sind mehrere Methoden in Vorschlag gebracht:

1) Einverleiben der Substanzen, am Beste ein Trank, Lieferung des Stoffwechsels; Bet.

2. Fäulniß d. Zuckers zum Zweiten,
Saft, von Chapsal angegeben
daher Chapsalisiren.
3. Verminderung des Säure-
gehalts: Gallisiren:
4) Zusatz d. CO_2 zu Rohrsäft
d. Zusatz d. Zuckers, CO_2 Diffus.
Periodisiren.

Das Gallisiren ist eine der jetzt am häufigsten angewendeten Methoden zur Verbesserung des Saftes.
Es vermindert den Säuregehalt d. Zusatz d. CO_2 ist dann eine außerordentlich Menge Zucker zu.
Saturation mäßiger Mengen: Es bringt d. Saft d. Zuckerzersetzung in verschiedene Klassen, u. d. Bedürfniß auf Zucker zu.
Bestimmung des Zuckers d. Dichte d. Verwendung des spec. Gew., wichtig wegen der Menge d. Lauge d. Lösung; ist der Gehalt d. Bestimmen d. Alk. CO_2.
Fermentation.

Im CO_2 Glycollaus Gerste bildet es bei höherer Temperatur Carmin, dann Torfkuchen, wobei ein Teil der Stärke fehlt, von Körper zu Körper wird verändert in andere Dextrin, Zucker etc.
Es erfolgen Denz bei 60–75° Ver. Dyrost, ab. Dextrin, Glucose, Maltose.
Steinwitz d. Stärke verwandelt d. Amylum in Glucose, wenig Dextrin. Dabei gehen 2/3 d. Blutgel. Lösung d. Geschwindigkeit d. andere

auf der frz. Rechnungsart od. nach der Tonnenzahl messen, bei 2 Tonnen Inhalt 2 Lot 5 Lot, nach der Lösung 6 e Bestandt 3 gestopfen, damit es nicht zu viel Gewicht bildet, od. 2 Lot bei 3 letzten Flaschen, 1 Flüssigkeit nur 4 Lots ausmachen.

1 so erhaltene Flüssigkeit 2 Wärme, 1 mit Hefe gekocht, wenn der Geruch, 1 Bier durchsetzen 3 umfassen.

1 Würze schnell abkühlen; 3 W. bleibt 2 e. Bier gesperrt, unterwirft 1 frz. Vergährung 1 Jahr 2 Flaschen. 1. Durchgang. Bereitung fortlaufend Bier, Malz 1 e Gährung gleichbleibend bei 6–8° unter Null.

1 Bier 1 Aft 1 Wein 6 cl, 1 ist eine Flüssigkeit 1 Aft, 1 Wein 1 Aft, geistig.

1 Durchgang bis 1 Tag 8–10 Tage, 1 Aft 1 Wein 1 Jahr im Keller.

Aus Bier 1 co, Alkohol, 1 flüchtig Aft (Essig) 4 Tl.

1 Lösung 1 Alkohol, vorzüglich geistig 1 Destillation.

1 Lösung bis 3 Lösungen 1 Salz 1 co, Abnehmen der Rückstand in Alkohol, Abnehmen 3 Lösung 1 ~~Destil~~ 2 2 ~~Kochen~~ Destillationen, 1 Alkohol 1 Destillat bis 1.

1 wenn Zucker auf Gehalt 1000 gram ~~Zucker~~ 3 360 gram Na Cl. (Salzwasser).

Sauerteig, Gährung 3 C, 1 1 Destillation. Fortsetzung.

Lösungsmittel: co, Alkohol, Aethylda.

3 geringere Flammen

[illegible] Destillation [illegible], [illegible]

[illegible] Amylum, [illegible] Dextrin [illegible] Glucose, [illegible] ~~[illegible]~~

[illegible]

Trockne Destillation.

[illegible]

[illegible] Destillat. [illegible]

[illegible] Basen.

[illegible] Destill. [illegible] CO [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]

Durch Fäulniß geht aus verg. Vor-
gang eine Pflanzen in Torf
u. dgl. unfüllenbenötigt nach
O u. Kohlensäure als C, als erklärt D. es
erwähnen der illaria Torf Kohlen,
Kohlenreiser als u. Pflanzen.

Auch nachfüll als D. S. fossilen
Brennmaterialien, d. Ursache der
Anthracit, das Kohlenstoffreiste ist.

Ursprüng. u. Entstehung fossiler
Kohlenlager Steinkohl. Braunkohlen
Torf, ein Gemisch sind oft fürsteg
aufstehenden Gebirge, Pflanzen Klassen
u. dgl.

Auf der Verbrennung ist eine Art
Trocknen Destillation.

Bei der Verbrennung d. Holz, Steinkohlen
u. dgl. D. V. Zerlegen Destillationsprodukte
gewinnen zu unterscheiden:
flüchtig u. gasig Holzgeist, flüchtig,
fettes, Harz, u. feste b. Kohle.

Bei der Verbrennung d. Ofen ist
e. Brennmaterial gebraucht, d. a.
zu rationell. Heizung u. S. flüchtigen
Produkte können fast leicht, D.
gesammelt.

S. fog. „Verkokung" d. Steinkohlen
Gewinnung d. Ofen Coaks, eigen-
tlich der Kohle zugleich gewinnen Gas,
brennen Gas, u. S. entweichenden
flüchtigen Gase zum Anheizen der
Ofen verwendet.

Die Steinkohlen gelang V. Ver-
kohlen — Brennen S. S. Sand,
kohlung andere Pulver St.
Briquetts kohlen S. S. brikett St.
u. Ofen D. Vakai u. Briketkohlen.
Es S. Ofen bei flächen Kohlen
u. 100 Vol. Steinkohlen 130 Vol.
Coaks, u. 100 Vol. Holz 60 u. 50-60
Holzkohle.

Unter den flüchtigen Producten der trockenen Destillation finden sich Kohlenwasserstoffe, Benzol, Naphthalin, Kohlenstoffe, Paraffin, Schmelz- und Kreosot und Bergpechkreosot verwandt.

Die Anwendung dieses zum Beleuchten NB: Leuchtgas. Zugl. Beleuchtung durch Kerzen, Lampen, Gas, Petroleum. Bei der Gelegenheit Bergpech, Steinkohlen, Leuchtgas überall fragt das Leuchten ab L. Anwendung Kohlenwasserstoffen. Seine Verbrennung Benzin, Naphthalin, Steinkohlen, Gas einfache Beleuchtung, gewöhnl. Lampen — Petroleum.

Die Leuchtkraft des Gases rührt von L. Bestandtheilen her, welche gewöhnl. bei gew. Temperatur nicht flüchtig sind, jedoch bei gewöhnl. Temperatur L. O. aufnehmen.

Beides Verflüchtigung findet bei der Verbrennung des O. L. statt eine wesentliche Rolle. außerdem C. D. Gegenwart L. HO. — erhöhte Temperatur nöthig. Die Bedingungen L. Verwendung C. H., Anwendbarkeit C. D.

Um geht V. Verwendung / gewöhnl. wörtlich, den Inhalt L. Prospekts Wiederholung; Unterschied aus entsprechend Blumen Blumen unterscheidet.

Ein Beispiel für diesen Process ist die Essigbildung durch Oxydation des Alkohols, d. h. die Verbindung d. Wasserstoffhaltigen Körpers mit Sauerstoff fermentativ. d. Wein der dabei d. Luft übergehen soll wird meist mit 10 perc. Essig gemischt, einer erhöhten Temperatur bis 40° ausgesetzt.

Hauptsache ist d. sehr schnelle Verdunstung, wenn d. möglichste Berührung d. Weins mit d. Luft, indem d. Essigbildung d. Gährung d. Gährungsproducten geschieht, sich bilden lässt.

Hierbei treten einzelne Schimmelpflanzen, (Micoderma acetic.)

D. f. erhaltene Essig stellen eine Lösung d. Essigsäure d. ca. 8 verschiedenen Weingeist ar, hieraus Essig hat den Namen Gärungsessig.

Außerdem stellt man ca. 8% auf trockenen Destillation d. Holz, sog. Holzessigsäure ab. Der Essig, so erhalten, enthält Teer, Essigäther. Rein erhält man den Essig durch Bildung d. Calcium Acetat, Erhitzen auf 200–300°, bei welcher Temperatur d. andern gebild. Salze zersetzen, durch d. Lösen d. Salzes d. ca. 3 Destilliren d. Säure.

Es erhaltene Essig ist d. 2 Sorten, d. geringere Güte brauchbar Essig. Es wird der Destillat.

Ion entfernt d. Überschuß d. etwas $KO.KO.Cr_2O_6$ u. HSO_4.

Der Essig kann für technische Zwecke, z. B. zu Speiseessig verwendet.

Der Gehalt einer Essigsäure verschiedener Essigsäure läßt sich mittelst des Acetometer. Es beruht in — Theilung der Säure durch Lauge, dem 10 gr. Essig, u. J. einer — titrirten Lösung d. $NaOCO_2$ od. $KOCO_2$.

Der obere Rand des Acetometers ist nun so angefertigt, daß die Flüssigkeit in einem Raumtheil 1 decigr. Äquivalent so viel Raumtheile $NaOCO_2$ od. $KOCO_2$ u. s. w. (z. B. 6) Procent basisch Essigsäure ist d. Essig.

Ein guter Essig ist von 5–6 % Essigsäure.

Dunstan hat ~ Essigsäure, u. Essigsäure ~ Essigsäure.

Grund der Essigsäure Essig werden erkannt d. Bestimmen d. $CaOCO_2$.

Wir haben nun ferner noch zu betrachten:

Aetherische Oele

Die finden sich in den Antheilen u. Pflanzen u. erhalten d. Destillation der Pflanzentheile mit Wasser u. einer flüchtigen Verbindung od. d. Auspressen der Pflanzen.

a. Terpentinöl

u. von spec. Gew. d. 0,865

Reich Harz, meist gelb gefärbt (Harzöl?) mit einem e. d. Siede 160 d. Oberrest, geht o. in e. Harz über. u. meist. Klebrigen Oele u. Pig. u. fest Theil? Harzöpfen, u. Klebrigen im Harzöpfen.

u. Pinus gallica, alten Stämme u. Bäume.

Siedepunkt 160°. Es geht es
von fast an.
Bildet es Pinus- und Abies-
arten an Terpenten.
Es hing bestehend aus Terpen,
Cineol und Colophonium,
Stille es es bei den Lebensmittel,
Seife es Destillat es OS.
Es Schmelzt verschiedene Bal-
samen gleich Hofmannsbalsam,
es nachfindenden Geschäftl. Zeugen,
Stellen.
Es Frangipane ist Cineol, es Ang-
tiffe rechts Drehend.
Es findet Anwendung es Lösungs-
mittel für P. Harz, Fette,
Farben, Politur, Firnissen.
Es bildet es 4, es 6 aq.
– Hydrat.
$C_{20}H_{16}$ + 8 H_2O ; es es Fe-
stigen es Alkohol, NH_3, OS,
Terpentinöl.
Es fundet Festigen, 120°
Stille es es Hydrat es 4 H_2O.
Es Terpenten Kampfer
erhalten es Rüttigen Bel Oels
es HCl, als Faser Klumpen.
Es Eg es Cas 12 Th E Bel
Bal.
oder Kampfer $C_{20}H_{16}O_2$
findet es in Holz Bel Cam-
phorbaumes abgelagert.
Es Kennt es Destillation
erhalten.
Spec. Gew. 0,985.
Es rotirt 1, OS. nach rechts
hinüber. Siedepunkt 175°, Schmelz
205°.

Hat Gewicht Geruch 4,692
in CS_2 6 Entzieht
Flüchtigkeit / O_2 es T. Kiefer
Bestehen ~ O es Lyx

es Terpentinöl Terpene
Oxyden Kohlenstoff T.
es OS. Anwendung Apotheken
Gegenmittel
Lösungsmittel – Fette
Wachsarten, Lebensmittel

Pinus maritima Franz
P. australis ang.

es Lösen Verwendung Kampfer
Seifen, Parfümerie, Zucker-Bäcke
Tropfflasche.

$C_{10}H_{16}O$ Terpenylsäure
Kampfer.

(Aldehyd es Dipren)

Europa Kampfer

Lufterfüllt Kpl. in Form Schlüsselringe flüssigen Kopf
Eis aufgeschlossen
es Pflanzen es wenigstens KOH Alk. Pflanze
Kampfersäure es
Borneo Kampfer.

Das Anisöl $C_{20}H_{12}O_2$
scheidet v 0° einen festen Körper
aus e Anisolsteroptan.
e Lemarien $C_{15}H_{20}O_4$
findet sich in den Waldmaiboren.
e Lorgantinöl, s. Chem. Ztg.
bei Oxydation in Verbindungen
an e Sft. e d gerbt
d e Katagon geht an das Oel
das Oxon, e b frei, wurde
b gerbend — auf Stiebnaen
s. Ztg.
Bei e Oxydation bildet d —
fester Körper — „ Bulsaen.
Ferner geht „ fester
e Lorenzen b <
Kautschuk, Guttapercha.
Kautschuk, A Oxydation des
Milchsafts e Euphorbiaceen
s. Urticeen. & Den gewöhnlichen Formen s. 1885, Lehre v
— trifft in Form kleiner
— ganz Kautschuk ist elastisch,
bei wird Lang. e perm.
e vulkanisierte Kautschuk
ist A bei wird Langes elastisch.
Erhitzt v. A Einfluß
e Kautschuk e Schwefel,
Schwefel, od in — Lösg. e
Chlorschwefel e S_2Cl_2.
A Schwefel Langerer e
Kautschuk zu „ Kissen
20 s. Lehrbuch, Gr. — Weiterer
Erhitzen ~~[illegible]~~
Zersetzungsproducte.
Das letzte Drittel des. f.

c
Gerbstoffe. A Fruchtsaud. e Bäumen in Südamerika
(+ Gerbstoffe, urbar s. Tierw. classif.)
e Milchsaft A Gewächs zu Schläg s. Kirschgummi
— Wege selbst, e Reifen, Etc. Wolle
+ Gutta Percha Amtl. nach Ben Fernandez Arbeit, Mem.

Farbstoffe.

Farbstoffe entstehen durch Chromogenen.
Sie bilden mit Oxyden basischer Verbindungen, wie PbO, Fe_2O_3, SnO_2 unlösliche Verbindungen, z. B. Farblacke.
Von C H O, C H O wird die Oxydation gerechnet.
Wasser des Blutes und Harnes wird gebildet. Hierbei findet der Theil, was für Zeit der Einfluss der Oxydation statt.
Bleihaarmützen: PbO_2 bestimmt, was es scheint, zu gehen Zeit und Wasser.
Es giebt zwei Sorten:
Substantielle die Sorten welche mit direct Faser verbinden;
Beizfarben welche mit Beize indirect färben.
Eine Ausnahme von Farbstoffen sind 6 Ausnahmen;
sie fremden mit Wein und Verbindung; entstehen durch Amb, Gehirn, Lassen an Luft etc.
In der Roccella tinctoria findet man: Alpha Orsellsäure.
$C_{32} H_{14} O_{14}$
Durch Kochen mit $Ba(OH)_2$ entsteht Orsellinsäure $C_8 H_8 O_4$
Durch längeres Fortgekochtes Kochen mit ist entsteht CO_2 und Orcin $C_8 H_{10} O_2$.

Erythrinsäure $C_{36} H_{30} O_{28}$
in 2 ähnl. Flechten wie P
arriga gefunden.
S Rosen S. 8 zerfällt in
1 Pikroerythrin $C_{24} H_{16} O_{14}$
3 Orsellinsäure $C_{16} H_8 O_8$
3 genau entsteht aus
1 Äquiv. Erythrinsäure 1 Äquiv.
Pikroerythrin + 2 Äquiv. Orsel-
linsäure.
aus Pikroerythrin zerfällt
S. Schiffler Rosen 1 El
Orein + Erythrit $C_8 H_{10} O_8$
zum Zucker.
Darnach ist es S. fast
wirklich 2 Äq. Amid Säuren.
2 Handel kommt zerfal-
lig vor, Perlle, Persio S.
Es fällt J 2 Rosen
der S. Gattung lassen sich Flech-
ten S. lab + Urin.
Lacmus findet 9 8 2
Flechten (Lecanora S.)
kommt 2 handel 2 kleinen
Rinden vor.
2 Lacmus extract, Farb-
stoff, wurde 2 Farbstoff 2
Wolle 2 Seide. J. Prof.
3 C. S. Hauptbestandt S. lab
auch.
4) 2 Chrysophansäure
$C_{28} H_{20} O_8$ S. 9 2 Flechten.
Einen weiteren Beitrag Farb-
stoffe sind die der Brazyl.
Er enthält wahrscheinlich die

Parmelia parietina, Rhabarber
enth. 9 S. Aloe reichen, Rinde in
Aloeverin;

Ruberythrinsäure $C_{32}H_{18}O_{18}$

Dies zerfällt d. Einwirkung von Alkalien od. d. Einwirkung d. Fermente in Alizarin u. Glucose.

Das Alizarin krystallisirt in gelblichrothen Krystallen.

Daneben entsteht ferner d. Körper bei Fäulniß d. Luft e. Purpurin $C_{18}H_6O_6$.

Die Garancin Farben und alle Krapp-Farben, was sich herstellen lässt, zum größten Theil vor sich gegangen sind.

Krapp-Färberei beruht auf Anwendung d. Beizen.

Der Indigo zu uns hauptsächlich importirt, lässt jedoch auch aus inländ. Pflanzen (Isatis tinctoria) darstellen.

Indigoblau $C_{16}H_5NO_2$

Indigoweiss $C_{16}H_{6\,12}NO_2$

Isatin $C_8H_5NO_4$ —

Das chromogen) Ist ein Weiß krystallisirt, als Indican $C_{32}H_{31}NO_{14}$ bezeichnet.

Daraus 1 Mol. d. Säure u. d. Säure d. Indigoblau u. Glucose (Indiglucin $C_6H_{10}O_5$)

d. Behandlung d. Indigo u. conc. HSO_4 1 Mol. ~~[illegible]~~

~~Lösung der Säure als~~ Na

Indigofera tinctoria Färbekunst Chemie

Vielleicht Indican e. prim. Indigoblau bildet mit Schwefel Indigoblau bildet

Indican ist ein Stoff im Blut.

Eiweiß + Kali $C_{16}H_{31}NO_{14}$ Indican

Indigoblau ist Verseifung Indigoblau ist KNO_3. Es geht d. Schwefel und NO_2 Stoffe Nitrosalicylsäure

Indigoblau rothes Gas ist Destillation d. KOH Stoff

Indigoweiss Farbe d. 2, Kraft oxydirbar, Stoff Säure, e. d. im alkalischen d. gelbe Lösung bis.

1 Theil Indigo
8 Th. KHO_4

c) 1 Th. Indigo, 15 Th. KHO_4 werden 9:
Leukoindigo KHO_4 $C_8H_4NO_2$, H) O_2
c NaO, NO bey p Säure } im Handel K Indigocarmin

Phönizin schwefelsre
$C_{32}H_9N_2O_2\}O_4$
$H_2O_4\}$ c

~~bezeichnet hat~~, da 9 bei Zusatz c CO als blaues Pulver abscheidet.

S längere Einwirkung des reinen CO, SR zum Lösg c Phönizinschwefelsre.

c Sublimat d Indigo bedarf g Anwendung f Schmelzen.

Durch Reduciren entsteht g Indigoblau das Indigoweiß-Dieses ist löslich; es besitzt farnich eine andre Krystallgestalt.

S Bey c Indigblau c Gruben; Syl. 9 reduciren, den Kessel entsteht c Indigweiß, leicht löslich g Alkohol, Alkalien ꝛc g gelber Farbe; f Lösung vergeht 9 c Luft, d Luft bedeckt g Indigblau, c 9 verdoppelt.

Es geschieht es S c 9 Einwirkung c KOH_3 g CaO g Indigoblau.

Durch Cl, NO_5 ꝛc c Indigoblau zerstört es entsteht Isatin, S andern Einwirkung entsteht Salicylsre g Phenol.

Interessant ist ferner auf der Überall c Schem,

gewisse vorkommende Farb-
stoff des Chlorophyll.

Er gewinnt es A. Kohlrausch
i. Alkohol, Glycerin ꝛc.
u. Fortführung der fremden
Bestandtheile i. Pb. $C_4H_2O_3$.

Es besteht aus 2 Körpern
dem Phyllocanthin einem
i. Aether lösl. Körper, u. dem
Phyllocyanin, blau, löslich
i. Salzsäure.

Die weiteren Verhältnisse
des erstgenannten sind dem Forst
u. es schliesst somit sowohl die
Botanik als die ganze
Organische Chemie.

J. 24 Juli 1868.

Anisylverbindungen

Anisylalkohol $C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\OH\end{matrix}\right.$

[illegible]

[illegible]

$C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\OH\end{matrix}\right. + X_2CO = C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CO\,O\,C_6\end{matrix}\right.$

$C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CO\,OH\end{matrix}\right. + C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CH_2\,OH\end{matrix}\right.$

Anisylsäure v. Anissäure, Methylparaoxybenzoesäure

$C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CO\,OH\end{matrix}\right. = C_8H_8O_3$

[illegible]

[illegible]

Nitroanisidin, Anisidoessigsäure (s. Smiles in allgem. Syst.)

Cl, Br, J substitutionsprodukte

Anisylige Säure $C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CO\,OH\end{matrix}\right.$

[illegible]

[illegible]

$C_6H_4\left\{\begin{matrix}CH_3\\CO\,Cl\end{matrix}\right.$ $+ C\,CO\,OH_2$ Krist. 25 – 65°

Chinoylverbindungen

Chinasäure $C_6H_6\left\{\begin{matrix}OH\\OH\\CO\,OH\\CO\,OH\end{matrix}\right.$

$C_7H_{12}O_5 - OH$

Chinarinde, Kiddbeerkraut, Preiselbeere.

[illegible]

[illegible]

Chinon $C_6H_4O_2$ ist Derivat v. Chinasäure
d. Amid: NH_4

Proteïnstoffe

N d. Mol. in all. Form. enthalten.
Eiweiß e. Gem. N d. Albumin = Albumin, Fibrin, Casein etc.

Constant. wechselt, Pflz d. ~ o. gleich.
Mittel C, H, N, O, S.

C	53,5 %
H	7,0
N	15,8
O	24,4
S	1,6

— Coll. — unlöl. d. coagul. Zustand (ist Horn, Sehnen)
e. Spr. Tann. Sal. o. N d. Substanz gerb.
ist verd. KOH d. 60° Spr. H_2S, ist Bm
d. gelatin. Substz.
Sa d. N spaltl. Substz.
ist enthalten Pflanzen, Tierkörper, Bergsäure, Cyanwasst. etc.
ist bei Spr. Fäulnis d. Pflanz. Leucin, Tyrosin.

Eiweißalbumin in Pflanz. Körper.
Eiweiß frei in Gehirn und d. Blut ist 80 % Wasser.
Lymphe lacem. spr. e. Zuckerspr.
o. Spr. Substz. Gerinnen ist Bestandt. d. Lymphe, d. Blut! — Gerinnt

Zucker in gährend. Saft
3 Gärungsmittel ist Bierwasser SO
ausgeführt.
Maximum i. 110° Pflanz.
Bestand. in Erbsen etc.
C Stärke ist 110° maximum

Reaktion:
conc. HCl = violett
Millon'sche Reg. = rot
Lackmus wird NH_3 rot, u. Spr. Lack wird violett (f. d. Bemerk.)

ist NH_3 gelb,
Xanthoproteinsäure

158.

159.

160.