

7. A kísérleti tanítás során egy időben tanítottuk a 7. osztályban az új fel-  
dolgozás szerint, a 8. osztályban pedig hagyományosan az elektromos áramra és a  
fogyasztók kapcsolására vonatkozó ismereteket. Örömmel tapasztaltuk, hogy ugyan-  
annyi idő alatt az egy évvel fiatalabb gyermekek mélyebben értelmezett tananyagot  
sajátítottak el szintén jó eredménnyel. Kerestük, mi lehet ennek a magyarázata. Az  
általunk megfogalmazott magyarázatok közül hármat emelünk ki:

a) A munkatankönyv használatával előtérbe került az önálló gondolkodás,  
mely a tanulók többségét a tapasztalatok elemzésére, az összefüggések felismerésére,  
az ok-okozati kapcsolatok feltárására serkenti. Ezzel maradandóbb ismeretekhez  
jutnak.

b) A tananyag egymásra épülése jobban előtérbe helyezte a folyamatos ismétlést.

c) A mélyebben és egységesebben értelmezett fogalmak és jelenségek segítik az  
anyag jobb megértését és rögzítését, az alkalmazásra kész tudásszint kialakulását.  
Mindez elsősorban a természettudományos világnézet alakítása és a gondolkodás fej-  
lődése szempontjából nagy jelentőségű.

Nagyon reméljük, hogy a megfelelően hasznosított munkatankönyv előnyeit fel-  
ismerő kartársak száma mindjobban bővül. Mind többen meggyőződünk arról, hogy  
ez a forma lehetőséget ad arra, hogy minél több tanuló és minél többször aktív ré-  
szese legyen az ismeretszerzésnek. E lehetőség jó kiaknázása pedig hasznosan segíti  
mind a fizikatanítás-tanulás hatékonyságát, mind a tantárgyunk tanulóinkkal való  
megszerettetését.



DEÁK GYÖRGY

Nyíregyháza

## A 7. osztályos kémiai ellenőrző feladatlapok ismertetése

Az előző számokban (1972/2. és 1979/3.) már bemutatunk két ellenőrző fel-  
adatlapot a megoldásokkal együtt, mindegyiket két változatban készítettük. A fel-  
adatlapok összeállításánál a következő szempontokra ügyeltünk.

Legfontosabb volt, hogy az *ellenőrzésre a tantervben megjelölt törzsanyag kerül-  
jön*. Különösen fontos a *tantervi minimum szigorú vizsgálata*. Pl.: „Az általános is-  
kolai nevelés és oktatás tervének Kémia” fejezetében a kémiai kötések fajtái címszó  
alatt a következő fogalmak szerepelnek. Ion képződése atomból kationok és anionok.  
Az ionok jelölése. Ionkötés, ionvegyület, ionkristály. Az ionok töltésszáma. Ionve-  
gyületek képlete; az index mint arányszám.” Ez a tematikus egység a 3. ellenőrző  
feladatlapon kerül több példa megoldásával ellenőrzésre. A követelmény részletesen  
tisztázza, hogy „tudjanak megnevezni (a tanulók) néhány ionvegyületet”. (Ez természe-  
tesen a kovalens és a fémes kötésekre is vonatkozik.) Így *először a felismerést ellen-  
őrizzük*.

Csoportosítsuk a felsorolt anyagokat kötéstípus szerint!

1. O<sub>2</sub>; 2. HCl; 3. Fe; 4. KCl; 5. NH<sub>3</sub>; 6. NaF

Ionos: ..... Kovalens: ..... Fémes: ..... (6)

A felsorolt anyagok közül vegyületek a: ..... (1)

A felismerés vagy ráismerés után megvizsgáljuk, képesek e tanítványaink *ismereteiket alkotó módon alkalmazni* a felismerésben.

Milyen a töltése az alábbi összetételű részecskének, melyik atom, melyik kation vagy anion?

- a)  $5 p^{+6} n^{\circ} 5 e^{-}$  ..... (1) ..... (1)
- b)  $11 p^{+12} n^{\circ} 10 e^{-}$  ..... (1) ..... (1)
- c)  $8 p^{+} 8 n^{\circ} 10 e^{-}$  ..... (1) ..... (1)
- d) ha a fluóratom felvesz egy elektront az ionjele ..... (1)

A követelmény megkívánja, hogy tanítványaink legyenek képesek megadott elektronszerkezetű atomokból képződő ionvegyületekben az ionok töltésszámának megállapítására és a keletkező vegyületek képleteinek felírására ismereteiket a *megértés* alapján alkalmazni.

- A nátrium-oxid képlete: ..... (1)
- az ionok aránya: ..... (1)
- a kation töltésszáma: ..... (1)
- az anion töltésszáma: ..... (1)

Az első feladat a tantervi minimumot vizsgálja felismerés szintjén, a második feladat már alkotó alkalmazást kíván a tantervi minimumhoz tartozó fogalmak körében, s a harmadik feladat önálló alkalmazás alapján a törzsanyag megértését vizsgálja.

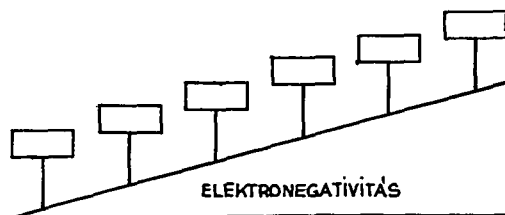
Igyekeztünk az ellenőrző feladatokat úgy összeállítani, hogy egy-egy témakör két változat [A és B] megfelelő feladatai egyenértékűek legyenek. Ezt többféle módon sikerült megoldani.

Azonos feladat kivitelezése mellett *különböző példaanyaggal* vagy adatokkal kell a tanulóknak dolgozniuk.

Határozzuk meg a következő elemek jellemerősségét az elektronvonzó képességük alapján! Írjuk az elemek vegyjelét a megfelelő kockába, az elektronvonzó képességük csökkenő sorrendjében!

(A csoport) oxigén, szén, kalcium, magnézium, fluor, nátrium,

(B csoport) kén, nitrogén, magnézium, nátrium, klór, kálium.



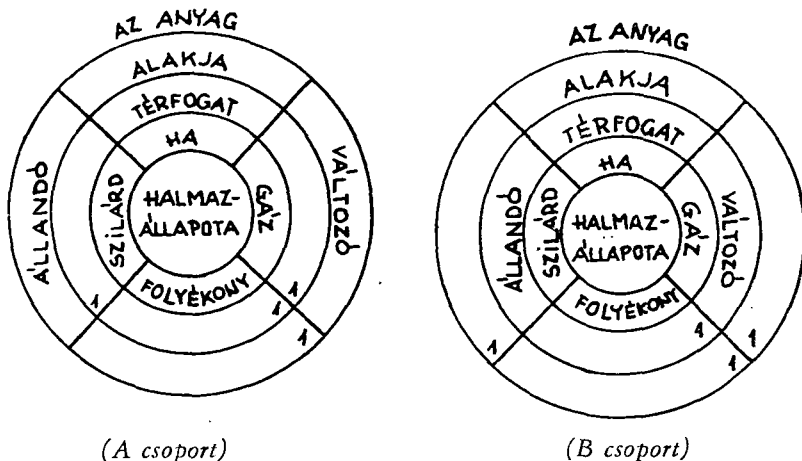
1. ábra

Ilyenkor természetesen a két variáns ábra anyaga megegyezik.

Megoldást jelent a feladatok variánsainak kidolgozásában az is, ha a táblázatokat úgy állítjuk össze, hogy ugyanazt az ismeretet más-más adatok, fogalmi jegyek alapján ismerik fel, értelmezik, vagy alkalmazzák tanítványaink.

A táblázatok szokatlan alakja nehezíti, hogy tanulóink szomszédjaik segítségét igénybe vegyék. Pl.:

Egészítsétek ki a hiányzó részleteket!



2. ábra

Variálási lehetőséget jelent az is, hogy az egyik tanulócsoporttól az általánosabb kategóriához példaként konkrét anyag megnevezését kérjük, míg a másik tanulócsoporttól a konkrét anyaghoz az általánosabb kategória kapcsolását kívánjuk.

Milyen típusú kristályrács alkotja a következő anyagok szilárd halmazát?

- a) kén ..... (1)      c) gyémánt ..... (1)  
 b) vas ..... (1)      d) kősó ..... (1)

vagy írjunk példát olyan anyagokra, melyek kristályrácsa

- a) ionrács ..... (1)      c) fémrács ..... (1)  
 b) molekularács ..... (1)      d) atomrács ..... (1)

Számítással egybekapcsolt feladatok esetében ügyeltünk a kislépések elvének a megtartására. Ez segíti a tanulókat a feladatok megoldásában, és a tanárokat az értékelés egységességének megteremtésében és a módszertani problémák felderítésében.

Hány százalék vas van az  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  összetételű vasoxid ásványban?

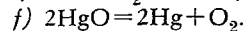
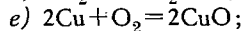
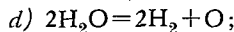
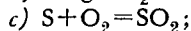
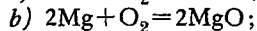
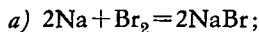
(Fe: 56; O: 16)

- a) Egy mól  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  hány gramm? ..... (2)  
 b) Egy mól hány százaléknak felel meg? ..... (1)  
 c) Hány százalék a vastartalom? ..... (3)

A kémiai reakciók ellenőrzése is több szinten történik. Az első a tényanyag felismerésének vizsgálata.

Melyik reakció egyesülés, melyik bomlás?

(A reakció betűjelét írjuk le!)



Egyesülés: ..... (3)

Bomlás: ..... (3)

A következő a reakció elemzése, a megértés vizsgálata.

A  $\text{Ca} + \text{Cl}_2 = \text{Ca}^{2+} 2\text{Cl}^-$  folyamatban melyik anyag oxidálódott, és melyik redukálódott?

Oxidálódott a ..... (1)

Indoklás: ..... (3)

Redukálódott a ..... (1)

Indoklás: ..... (3)

A válaszokra adható pontok jól tükrözik, hogy a felismerés mellett most az *indoklás elemzése a fontos*. A harmadik lépés a kémiai egyenletek felírása, természetesen a „kis lépések” elve itt is érvényesül. Ezzel az eljárással az ismeretek *alkalmazását vizsgáljuk*.

Írjuk le a nátrium égésének egyenletét!

a) Jelöljük a folyamatot szavakkal!

..... + ..... = ..... (1)

b) A kiindulási és a keletkezett anyagokat jelöljük vegyjelekkel és képletekkel!

..... + ..... = ..... (3)

c) Rendezzük az egyenletet! (Ellenőrizzük a mólok számát és az ionok arányát!)

..... + ..... = ..... (3)

Szükségesnek tartottuk *összefoglaló feladatlap* szerkesztését is. Ez az egész év anyagát már azon a szinten ellenőrzi, ahogyan azt a tantervi követelmény év végén megkívánja. Az összefoglaló feladatlap *elméleti és gyakorlati kérdésekkel* vizsgálja tanulóinak kémiai ismeretét.

Égészítsük ki a táblázat fejezetét, és írjuk a megfelelő helyre az alábbi anyagok vegyjelét, képletét vagy ha ezekkel nem jelölhető, akkor a nevét!

1. oxigén; 2. hidrogén-klorid; 3. konyhasóoldat; 4. réz; 5. neon; 6. széndioxid; 7. földgáz; 8. kalcium-oxid; 9. kőolaj.

Elem	..... (1)	Keverék

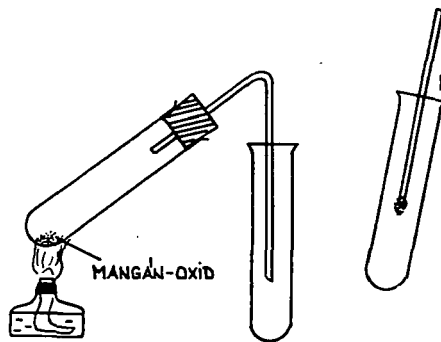
A következő feladat az előző példaanyag további alkalmazásával új feladat, probléma elé állítja tanítványainkat.

Az előző feladatban felsorolt egykomponensű anyagok közül melyik ionos, melyik kovalens és melyik fémes kötésű? Melyik anyag fordul elő a természetben atomos állapotban? (A megfelelő helyre csak a számokat írjuk be!)

Ionkötésű	Kovalens kötésű	Fémes kötésű	Atomos

A gyakorlati feladatokat kísérlettel kapcsoljuk össze. Ezeket a tanulókísérleteket legjobb, ha tanítványaink önállóan egyéni munkával végzik. Ha az egyéni munka szervezési okok miatt nem valósítható meg, a csoportmunka se zárja ki feladat megoldásának eredményes kivitelezését. Ezek a feladatok igen egyszerűek és anyagigényük minimális.

Végezzétek el az alábbi kísérletet a rajz útmutatása alapján! Vizsgáljátok a keletkezett terméket parázsló gyújtó pálcával!



Mit állítottál elő?

.....

Írd le a változást szavakkal!

.....

Ez a változás a kémiai változások melyik csoportjába tartozik?

.....

A feladatlapok megoldása azok kitöltése kb. harmincöt percet vesz igénybe. Így a feladatok megoldása előtt és után lehetőség van néhány perces osztályfoglalkozásra.

A pontértékelés differenciálja a tanulók teljesítményét, de lehetővé teszi a gyengébb tanulóknak is, hogy a tantervi minimum teljesítésével a minimális pontszámot – mely az elégséges érdemjegy megadásához szükséges – elérjék. A jeles érdemjegyet viszont lényegesen nehezebb elérni, teljesítése igen komoly erőfeszítést jelent.

A tantervi kísérletek során végzett mérések a gyakorlatban is alkalmazható tapasztalatokat hoztak, nemcsak az ellenőrző feladatlapok kidolgozásában, hanem az értékelés, osztályozás mércéjének alakításában is. Ezekre a tapasztalatokra épül az a

javaslatunk, melyet most a kartársak elé tárunk.

A dolgozatokat százalékos teljesítmény alapján osztályozzuk. A teljesítmény osztályoztató alakítását egyelőre az alábbi táblázat beosztása szerint javasoljuk.

5	4	3	2	1
100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> –85 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	84,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> –65 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	64,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> –45 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	44,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> –30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	29,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> –0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

A táblázat csak ajánlás, senkit nem kívánunk ennek alkalmazására kötelezni. Azt is tudjuk, hogy a határok ilyen merev megjelölése vitatható, viszont gyakorlatilag összehasonlításra ad lehetőséget, és segíti, hogy az érdemjegyek azonos értékű mérőszámok legyenek.

A számítások elvégzése nem jelenthet gondot. *A dolgozatok maximális pontszámát úgy adtuk meg, hogy ezzel is könnyítsük a pedagógusok munkáját.*

További javaslatunk, ha az idejük megengedi, hogy az osztály számtani átlagát és szórását számítsák ki. Az így kapott adataikat összehasonlíthatják a tantervi kísérlet eredményeivel, melyet a Kémia Tanítása 1977. évi 2. és 3. számában közöltünk.

Végül pedig ajánlatos az *egyes feladatok elemzése is*. Az egyes feladatok megoldásában elért teljesítményeik jól mutatják, hol és milyen metodikai probléma jelentkezik. Az így végzett elemzés hozzásegíti a pedagógusokat, hogy munkájukat tudatosan tervezzék, hogy az ellenőrzés számukra is visszajelzés legyen.