



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

Seminar des Instituts f. Mineralogie der Johan Wolfgang Goethe-Universität
2001



Grundlagen und Anwendungsbeispiele der Röntgenabsorptionsspektroskopie (X-Ray Absorption Spectroscopy, XAS)

Julia Wienold

Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Faradayweg 4-6,
14195 Berlin

Die Röntgenabsorptionsspektroskopie (X-Ray Absorption Spectroscopy, XAS) bietet vielfältige Möglichkeiten zur elementspezifischen Charakterisierung fester (und flüssiger) Phasen. So kann aus einer Analyse des Nahkantenbereichs (X-ray Absorption Near Edge Structure, XANES), Information über die elektronische Struktur eines Festkörpers gewonnen werden. Mit Hilfe der Faktoranalyse (Principal Component Analysis, PCA) einer Serie von 'XANES-Spektren' ist es möglich, eine qualitative und quantitative Analyse der Phasenzusammensetzung vorzunehmen. Die Analyse der Röntgenabsorptionsfeinstruktur (Extended X-Ray Absorption Fine Structure, EXAFS) liefert Informationen über die Nahordnung einzelner Elemente in der Probe. Außerdem können Untersuchungen 'in situ' unter Reaktionsbedingungen in Abhängigkeit von Temperatur, Druck und Atmosphäre durchgeführt werden.

Die physikalischen Grundlagen, Experimentelles, Anwendungsmöglichkeiten und Beispiele von XAS werden vorgestellt.