

Abstract

Röntgenabsorptionsspektroskopie

Marc Gensch

Die Röntgenabsorptionsspektroskopie gibt einen Einblick in die chemische und geometrische Struktur eines Atoms und seiner Umgebung. Lässt man Röntgenstrahlen durch Materie wandern, dann wird bei bestimmten Energien diese Strahlung absorbiert. Je nach Wahl des Probenmaterials bekommt man elementspezifische Werte, die die Energieabhängigkeit der Absorption ausdrücken. Diese elementspezifischen Werte werden durch Intensitätsmessungen mit Hilfe einer Synchrotronstrahlungsquelle ermittelt. Des Weiteren erkennt man oberhalb dieser Kanten Feinstrukturen in Form von Oszillationen. Im Rahmen des Vortrags werde ich erläutern, weshalb man an bestimmten Energien eine Kante beobachtet und außerdem wie es zu den Oszillationen oberhalb der Kante kommt. Zudem wird im Vortrag gezeigt durch welche Parameter die Feinstruktur beeinflusst wird. Mit Hilfe von Modelrechnungen kann man diese Strukturen ziemlich gut reproduzieren. Die aus den Modelrechnungen gewonnenen Daten können mit einem Programm ausgewertet werden. Man kann diese Methode in vielen Bereichen einsetzen, wie z.B. in der Materialforschung oder der Katalysatortechnik. Im speziellen wird in diesem Vortrag auf die Katalysatortechnik eingegangen.

Literatur

- B. Lengeler, Synchrotronstrahlung zur Erforschung kondensierter Materie, Vorlesungsskript, 1992
- R. C. Albers, J. J. Rehr, Theoretical approaches to x-ray absorption fine structure, Reviews of Modern Physics, Vol. 72, No. 3, July 2000
- Stephanie Belin et al., CuAu/SiO₂ catalysts for the selective oxidation of propene to acrolein: the impact of catalyst preparation variables on material structure and catalytic performance, RSC, June 2013
- Ulrich Hatje, Anwendung der zeitaufgelösten Röntgenabsorptionsspektroskopie auf zeolithische Systeme der heterogenen Katalyse, Dissertation an der Uni Hamburg, 1999, S.19 ff.
- Eric Wende, Röntgenabsorptionsspektroskopische Untersuchungen an Metallkomplexen, Mischoxiden und Platinkatalysatoren, Dissertation Uni Stuttgart, 2010, S.21 ff.