



BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

FORTGESCHRITTENEN PRAKTIKUM

Strukturanalyse mit Röntgenstrahlung

Verfasser:

Henrik JÜRGENS

Frederik STROTHMANN

Tutoren:

Max MUSTERMANN

Max MUSTERMANN

Abstract:

In diesem Versuch wird mittels Röntgenspektroskopie die Struktur verschiedener Materialien untersucht

Dies	ist	ein
Platz-	halter	für
die	bewertungs	Tabelle

15. August 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Messung des Emissionsspektrums	2
2.1	Verwendete Materialien	2
2.2	Versuchsaufbau	2
3	Pulverdiffraktometrie	2
3.1	Verwendete Materialien	2
3.2	Versuchsaufbau	2
4	Fazit	2

1 Einleitung

Festkörper bilden eine der Grundlagen der heutigen Technologie, vor allem der Computer, die aus der heutigen Zeit nicht mehr weg zu denken sind. Deshalb ist es wichtig Eigenschaften von Festkörpern und Methoden zur Untersuchung dieser zu kennen. In diesem Versuch werden mittels Röntgenstrahlen verschiedenen Eigenschaften kristalliner Festkörper untersucht. Es werden zerstörungsfreie Methoden zur Untersuchung verwendet.

2 Messung des Emissionsspektrums

Im ersten Versuchsteil wird das Röntgenspektrum der Kupferanode mit einem Silicium(111)-Einkristall untersucht, für die Untersuchung werden drei verschiedenen Beschleunigungsspannungen und ein Ni-Filter verwendet. Untersucht werden die Zählraten in Abhängigkeit des Winkels, sowie die Lage aller Ordnungen der $K_{\alpha_{1,2}}$ - und K_{β} -Linien von Kupfer und deren Verhältnisse. Dann wird noch das Signal-Rausch-Verhältnis untersucht und weitere Details der Spektren besprochen. Im Anschluss soll noch die Netzebenenabstände anderer Einkristalle untersucht werden. Untersucht werden Si(331)- und Ge(111)-Einkristalle. Die bestimmten Netzebenenabstände werden mit Literaturwerten abgeglichen.

2.1 Verwendete Materialien

2.2 Versuchsaufbau

3 Pulverdiffraktometrie

Nun soll mit der zuvor verwendeten Methode die Zusammensetzung unbekannter Pulverproben bestimmt werden. Aus den bestimmten Diffraktogrammen soll mittels einer Datenbank die Zusammensetzung bestimmt, so wie die Netzebenenabstände berechnet werden. Graphisch soll auch die Verträglichkeit der gefundenen Kristallstruktur mit dem Diffraktogramm gezeigt werden und die mittlere Kristallgröße ermittelt werden.

3.1 Verwendete Materialien

3.2 Versuchsaufbau

4 Fazit