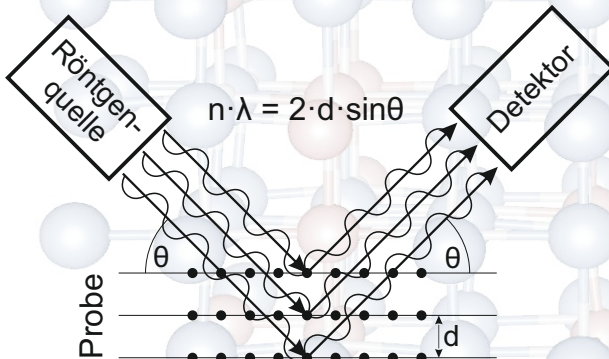
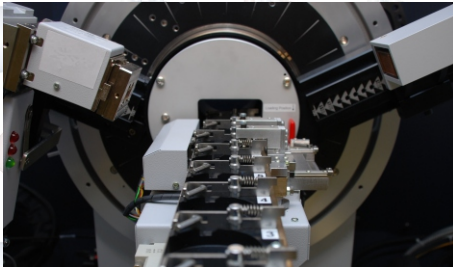


RÖNTGENDIFFRAKTOMETRIE

Zur Bestimmung des kristallographischen Aufbaues dünner Schichten können Röntgenfeinstrukturuntersuchungen durchgeführt werden. Für solche Untersuchungen stehen ein Diffraktometer des Typs Siemens D500 und ein Bruker-AXS D8 Advance zur Verfügung. Diese Diffraktometer bestehen aus Strahlungsquelle, Monochromator, Blenden und Detektor.



Die Probe wird mit monochromatischem Röntgenlicht bestrahlt und die Beugung dieser Strahlung am Kristallgitter detektiert. Beim Durchfahren eines vordefinierten Winkelbereiches wird nach jenen Reflexwinkeln gesucht, bei denen sich Intensitätsmaxima ausbilden.



Die gemessenen Reflexwinkel sind ausschlaggebend für die Phasenbestimmung. Diese Methode ermöglicht eine zerstörungsfreie, strukturelle Untersuchung der Proben und liefert Informationen über Gitterkonstante, Korngröße und den Spannungszustand.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

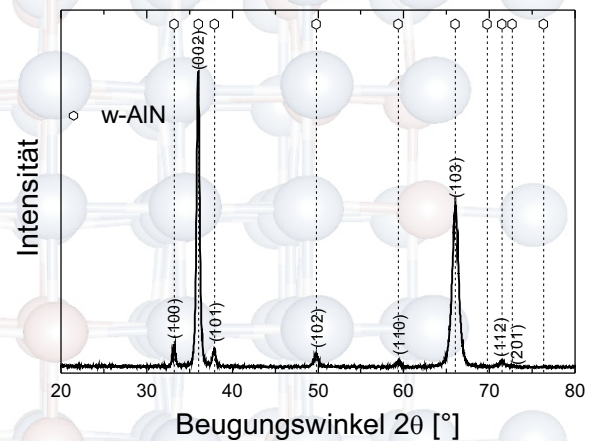
- Bragg-Brentano-Anordnung oder streifender Einfall
- Cu-K α - Röntgenstrahlung ($\lambda = 0,154$ nm)
- Bruker-AXS D8 Advance: neunfach-Probenwechsler, Göbel-Spiegel, Szintillations-, Sol-X- und LynxEye-Detektoren
- Software zur Steuerung und Messdatenerfassung, ICDD PDF-2 Datenbank

PROBEN

- Größe: min. $5 \times 5 \times 0,5$ mm, max. $35 \times 35 \times 15$ mm
- Pulver

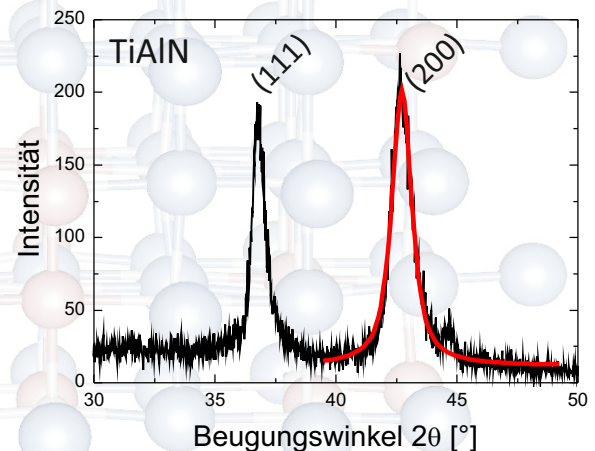
BEISPIEL - PHASENBESTIMMUNG

Gemessene Reflexwinkel stimmen mit Positionen von AlN mit Wurtzit-Kristallstruktur aus Standarddatenbank überein.



BEISPIEL - KORNGRÖSSE

Die Auswertung des (200) Reflexes einer TiAlN-Schicht mit Hilfe der Pseudo-Voigt-Funktion ergibt eine Korngröße von 8 nm.



KONTAKT

Michael Tkadletz • Christian Mitterer

Funktionale Werkstoffe & Werkstoffsysteme
Department Metallkunde & Werkstoffprüfung
Montanuniversität Leoben
Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben

+43 (0) 3842 402 4201
✉ funkymat@unileoben.ac.at
<http://materials.unileoben.ac.at>