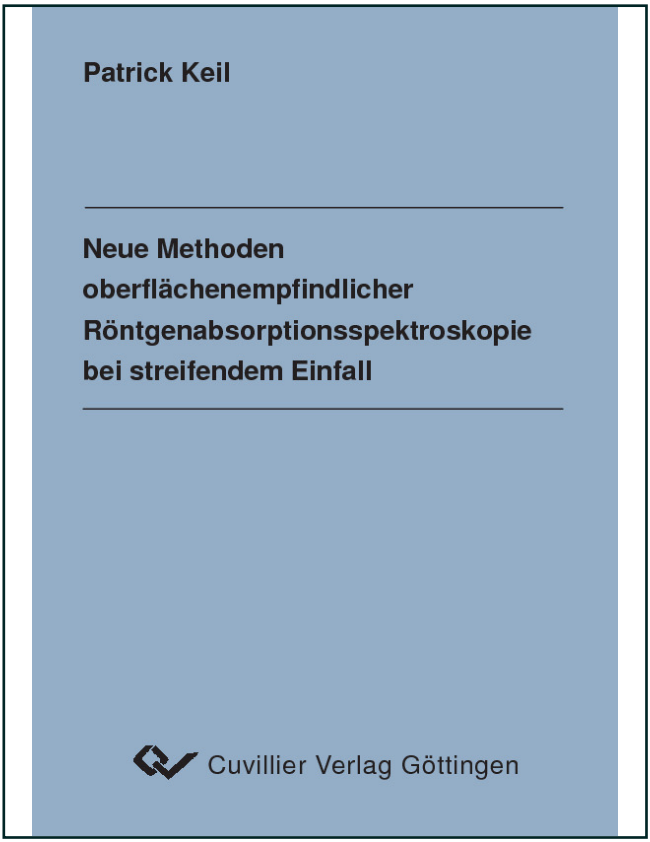
Patrick Keil (Autor)

Neue Methoden oberflächenempfindlicher Röntgenabsorptionsspektroskopie bei streifendem Einfall



https://cuvillier.de/de/shop/publications/2486

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung **1**

2. Theoretische Grundlagen **4**

2.1 Grundlagen der Röntgenabsorptionsspektroskopie 4
2.2 Reflexion von Röntgenstrahlen 16
2.3 Diffuse Streuung im Bereich der Totalreflexion 30

3. Röntgenabsorptionsspektroskopie bei streifendem Einfall **43**

3.1 Berechnung der optischen Konstanten 44
3.2 Auswertungs- und Berechnungsschema 47
3.3 Einfluss von Rauhigkeiten 55
3.4 Röntgenabsorptionsspektroskopie im Bereich der diffuser Streuung 66

4. Experimenteller Aufbau und Messmethoden **75**

4.1 Der Röntgenmeßplatz BW1 am HASYLAB 75
4.2 Das Reflektometer 78
4.2.1 Aufbau 78
4.2.2 Detektoren 79
4.3 Das Labordiffraktometer X´Pert PRO 80
4.4 Probenjustage 81
4.5 Geometrische Korrekturen und experimentelle Auflösung 83
4.5.1 Geometrische Korrektur der Messdaten 83
4.5.2 Auflösungsfunktionen 85

5. Anwendungen **87**
5.1 Energiedispersive Streuung im Bereich der Totalreflexion 87
5.2 Gesputterte Goldschichten: Ein Modellsystem für die Yoneda-XAFS 90
5.2.1 Präparation und Charakterisierung der Probe 91
5.2.2 Röntgenabsorptionsspektroskopische Untersuchungen 97
5.2.3 Einfluss der Rauhigkeitsparameter 111
5.2.4 Verifizierung des Reziprozitätstheorems 114
5.2.5 Zusammenfassende Diskussion 116
5.3 Oxidbedeckte Kupferschichten 117
5.3.1 Probenpräparation 118
5.3.2 Initialstadien der Oxidbildung 119
5.3.3 Fortgeschrittene Stadien der Oxidbedeckung 133
5.3.4 Zusammenfassende Diskussion 140
5.4 Messungen an vergrabenen Grenzschichten 142

6. Zusammenfassung und Ausblick **153**

Literaturverzeichnis **157**

Danksagung **179**