



Diplomthema:

Hochauflösende Transmissionselektronenmikroskopie von Siliciden

Die fortschreitende Miniaturisierung in der Mikroelektronik führt zu Strukturgrößen im nm-Bereich und zur Entwicklung neuartiger Bauelemente. In diesem Zusammenhang sind Verbindungen zwischen Metall und Silicium (Silicide) eine bedeutende Gruppe von Materialien mit technologisch relevanten Eigenschaften. Die erfolgreiche Anwendung von Siliciden erfordert das umfassende Verständnis ihrer Eigenschaften und Bildungsmechanismen im nm-Bereich.

Die Diplomarbeit beinhaltet das Erlernen und die Nutzung der Elektronenmikroskopie zur Strukturcharakterisierung von epitaktischen Silicideschichten mit Beimischungen auf Siliciumsubstraten. Dies schließt folgende Optionen ein:

- Erlernen der Bedienung eines Transmissionselektronenmikroskops (Informationslimit 1.4 Angstrom) und der Durchführung und Auswertung und Interpretation von Elektronenbeugung und Elektronenenergieverlustspektroskopie
- Korrelation der Daten mit Schichtherstellungsparametern, Ergebnissen aus elektrischen Messungen, Rasterelektronenmikroskopie (NOVA-SEM mit EDX und EBSD) und der Röntgenbeugung in enger Zusammenarbeit mit anderen Mitgliedern der Arbeitsgruppe
- Kennen lernen und Interpretation aberrationskorrigierter Elektronenmikroskopie, Kennen lernen von Probenpräparation für Elektronenmikroskopie und der Herstellungsverfahren

Wichtig für die Aufgabe ist die bestehende Zusammenarbeit der Professur Oberflächen und Grenzflächenphysik (Schichtwachstum und Analyse) und der Professur Analytik an Festkörperoberflächen (Elektronenmikroskopie) sowie die Zusammenarbeit mit dem superSTEM-Labor in Daresbury (Großbritannien) zur aberrationskorrigierten Elektronenmikroskopie mit atomarer Auflösung.

Betreuung: Dr Meiken Falke (m.falke@physik.tu-chemnitz.de)
Auskunft erteilen: Dr. Meiken Falke, PD Dr Beddies, Prof. Hietschold

Bsp.:

Charakterisierung der CoSi_2/Si -Grenzflächenstruktur mit atomarer Genauigkeit,

Lit.: M. Falke et al.,
Apl. Phys. Lett. **86**,
203103(2005)

