



Kristallzüchtung - Grundlagen, Methoden, Anwendungen

Titel des Moduls:

Kristallzüchtung - Grundlagen, Methoden, Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Verantwortliche Person:

Bickermann, Matthias

Sekretariat:

C 2

Ansprechpartner:

Rahmel, Andrea

Webseite:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mailadresse:

a.rahmel@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden lernen die erforderlichen interdisziplinären Grundlagen zu Kristallzüchtung und Kristallwachstum kennen, erarbeiten Techniken zur Kristallzüchtung und zur Epitaxie und werden vertraut gemacht mit der Anwendung der Kristallzüchtung zur Herstellung moderner Materialien.

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 40% Methodenkompetenz 40% Systemkompetenz 15% Soziale Kompetenz 5%

Lehrinhalte

Kristallzüchtung I: Grundlagen und Methoden zur technischen Kristallzüchtung. Einführung in die Kristallchemie/-physik, Thermodynamische Grundlagen der Kristallzüchtung, Keimbildung und Kristallwachstum, Kristallzüchtung aus der Schmelze, Lösung oder Gasphase, Gleichgewichtsstruktur und -oberfläche von Kristallen, Fremdstoffeinbau und Segregation, Defektbildung, Epitaktisches Kristallwachstum; Kristallbearbeitung, Untersuchung der Kristalleigenschaften.

Kristallzüchtung II: Herstellung und Anwendungsgebiete wichtiger einkristalliner Materialien, Korrelation zwischen Züchtungsprozess und Materialeigenschaften. Herstellung von Silicium-Einkristallen und klassischen Verbindungshalbleitern (GaAs, InP) aus der Schmelze, Herstellung von SiC- und AlN-Kristallen aus der Gasphase, Gasphasenepitaxie (MOCVD, MBE), Schmelz- und Lösungszüchtung von Oxidkristallen; materialspezifische Anwendungsgebiete und deren Anforderungen an die Kristallqualität.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kristallzüchtung I: Grundlagen und Methoden	VL	0235 L 708	SS	2
Kristallzüchtung II - Methoden und Anwendungen	IV	0235 L 709	WS	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kristallzüchtung I: Grundlagen und Methoden (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Kristallzüchtung II - Methoden und Anwendungen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kristallzüchtung I: Vermittlung des Stoffes durch Frontalunterricht.

Kristallzüchtung II: Im ersten Teil erfolgt die Vermittlung des Stoffes durch Frontalunterricht. Anschließend erarbeiten und präsentieren die Studierenden einen Vortrag und führen am Leibniz-Institut für Kristallzüchtung einen Kristallzüchtungsversuch durch.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: Keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über die zentrale Online-Prüfungsverwaltung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

G. Dhanaraj, K. Byrappa, V. Prasad, M. Dudley (Eds.), Springer Handbook of Crystal Growth, Springer-Verlag 2010, DOI 10.1007/978-3-540-74761-1

K. Wilke, J. Bohm (Hrsg.), Kristallzüchtung, Verlag Harry Deutsch 1988, ISBN 978-3-87144-971-0

Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Chemie (Master of Science)

MSc Chemie 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20

Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsfächer „Materialwissenschaftliche Chemie“, „Synthese und Katalyse“ und „Technische Chemie“ im Master-Studiengang Chemie. Wahlmodul für andere Studiengänge, vor allem für die Masterstudiengänge Materialwissenschaften und anwendungsorientierte Physik.

Sonstiges

Als Studienleistung müssen ein Vortrag und das Praktikum erfolgreich absolviert werden.