

Inhaltsverzeichnis (vorläufig)

Einleitung (Gliederung, Ziele, Literatur)
1. Bau von Festkörpern: Atomare und elektronische Strukturen
1.1. Idealkristall
1.1.1. Bindung, strukturbestimmende Größen
1.1.2. Kovalente Festkörper
1.1.3. Metalle und Legierungen
1.1.4. Ionenkristalle
1.1.5. Kristallographie und Eigenschaften
1.2. Realkristall
1.2.1. Übersicht, Klassifizierung von Baufehlern
1.2.2. 0-dimensionale (Punkt)-Fehler
1.2.3. 1-dimensionale (Linien)-Fehler
1.2.4. 2-dimensionale (Flächen)-Fehler
1.3. Amorphe Festkörper
1.3.1. Gläser
1.3.2. Festkörper mit amorphen Wänden
2. Reaktionen und Synthesen von Festkörpern
2.1. Phasenumwandlungen (Einstoffsysteme)
2.2. Phasendiagramme (Mehrstoffsysteme)
2.3. Thermische Analyse
2.3.1. TA, DTA, DSC
2.3.2. Thermogravimetrie
2.4. Reaktionen/Synthesen von Festkörpern
2.4.1. Einleitung, Klassifizierung der Reaktionen
2.4.2. Festkörperreaktionen
2.4.3. Kristallisationen aus Lösungen, Schmelzen, Gläsern und Gelen
2.4.4. Chemische Transportreaktionen
2.4.5. Modifizierungen: Austausch und Intercalation
2.5. Einkristallzüchtung
2.5.1. Hochtemperatur-Kristallzüchtung
2.5.2. Lösungskristallisation
2.6. Spezielle Verfahren
3. Eigenschaften und Anwendungen von Festkörpern
3.1. Übersicht
3.2. Polarisierungseffekte (statischer Response)
3.2.1. Einleitung, Gemeinsamkeiten, Bedeutung der Symmetrie
3.2.2. Thermische Ausdehnung, Kompressibilität
3.2.3. Elektrische Polarisierung, Optische Eigenschaften
3.2.4. Magnetisierung
3.3. Transporteffekte (dynamischer Response)
3.3.1. Einleitung, Gemeinsamkeiten
3.3.2. Wärmeleitfähigkeit
3.3.3. Elektronische Leitfähigkeit
3.3.4. Ionische Leitfähigkeit
3.3.5. Mechanische Eigenschaften, Diffusion
3.3.6. Katalytische Eigenschaften