

Inhalt

Vorwort zur achten Auflage, Band 1 — V

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage — IX

Autorenliste zur achten Auflage, Band 1 — XI

Warnungen und rechtliche Hinweise — XIII

Über die Herausgeber — XIX

1 Einführung — 1

1.1 Definitionen — 1

1.2 Historisches — 3

1.3 Roh- und Werkstoffe — 6

2 Strukturen — 9

2.1 Bindungsarten — 9

2.1.1 Kovalente Bindung (Atombindung) — 10

2.1.2 Ionenbindung — 11

2.1.3 Metallische Bindung — 12

2.1.4 Mischbindungen — 12

2.1.5 Van der Waals-Bindung — 13

2.1.6 Wasserstoffbrückenbindung — 15

2.1.7 Ionenradien – Koordinationszahlen — 15

2.2 Kristalle — 20

2.2.1 Grundlagen der Kristallographie — 21

2.2.2 Gittertypen und Kristallstrukturen — 24

2.2.3 Gitterenergie — 34

2.2.4 Gitterfehler — 37

2.3 Kristallchemie der Silicate — 42

2.3.1 Bindungsverhältnisse am Silicium — 43

2.3.2 Systematik der Silicate — 45

2.4 Nichtkristalline Festkörper — 112

2.4.1 Nahordnung und Fernordnung — 112

2.4.2 Gläser — 116

2.5 Oberflächen–Grenzflächen — 130

2.5.1 Bindungsverhältnisse an Oberflächen — 131

2.5.2 Oberflächenspannung und Oberflächenenergie — 133

2.5.3 Grenzflächenenergie fest–flüssig — 138

2.5.4 Korngrenzen — 156

- 2.5.5 Gekrümmte Oberflächen und Grenzflächen — **177**
- 2.5.6 Oberflächencharakterisierung — **179**
- 2.5.7 Teilchencharakterisierung — **185**
- 2.6 Gefüge — **206**
- 2.6.1 Begriffe und Grundlagen — **207**
- 2.6.2 Untersuchungsmethoden — **208**
- 2.6.3 Quantitative Bildanalyse (Stereometrie) — **233**
- 2.6.4 Porosität und Dichte — **238**

3 Thermochemie — 247

- 3.1 Thermodynamik — **247**
- 3.1.1 Grundlagen — **247**
- 3.1.2 Anwendungsbeispiele — **250**
- 3.2 Heterogene Gleichgewichte — **259**
- 3.2.1 Phasenregel — **260**
- 3.2.2 Phasendiagramme — **264**
- 3.2.3 Ungleichgewichte — **299**
- 3.2.4 Thermodynamische Berechnungen — **299**
- 3.2.5 Weitere Simulationsmethoden — **303**
- 3.3 Keramische Mehrstoffsysteme — **307**
- 3.3.1 Einstoffsysteme — **308**
- 3.3.2 Zweistoffsysteme — **325**
- 3.3.3 Dreistoffsysteme — **346**
- 3.3.4 Höherkomponentige Systeme — **367**
- 3.4 Kinetik — **376**
- 3.4.1 Triebkräfte — **377**
- 3.4.2 Diffusion — **378**
- 3.4.3 Reaktionen — **388**
- 3.4.4 Schmelzen und Kristallisieren — **394**
- 3.4.5 Kristallwachstum — **397**

4 Sintern — 405

- 4.1 Triebkräfte und Phänomene — **405**
- 4.2 Festphasensintern — **408**
- 4.2.1 Anfangsstadium des Festphasensinterns — **409**
- 4.2.2 Zwischenstadium des Festphasensinterns — **421**
- 4.2.3 Endstadium des Festphasensinterns — **426**
- 4.3 Sintern mit Additiven — **441**
- 4.4 Sintern mit flüssiger Phase — **444**
- 4.4.1 Konstitutionelle Voraussetzungen — **445**
- 4.4.2 Halswachstum durch viskoses Fließen — **446**
- 4.4.3 Anfangsstadium des Flüssigphasensinterns — **448**

- 4.4.4 Mittelstadium des Flüssigphasensinterns — **454**
- 4.4.5 Endstadium des Flüssigphasensinterns — **460**
- 4.5 Drucksintern — **468**
- 4.6 Reaktionssintern — **471**

Anhang — 477

- 1 Internationales Einheitensystem (SI) — **477**
- 2 Grundlegende Konstanten (Revision 1986) — **479**
- 3 Wichtige Umrechnungsfaktoren — **480**
- 4 Das griechische Alphabet — **482**
- 5 DIN-EN-Normen zur Prüfung keramischer Erzeugnisse — **483**
- 6 Tabelle wichtiger Akronyme für die Materialcharakterisierung — **486**

Literatur — 515

Stichwortverzeichnis — 547