

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