

OBSAH

Předmluva

	Str.
1. Úvod	7
2. Ideální krystal	11
2.1. Geometrie krystalové struktury	11
2.2. Operace symetrie	18
2.2.1. Operace rotace	19
2.2.2. Operace zrcadlení	22
2.2.3. Operace inverze	23
2.2.4. Operace rotační inverze	23
2.2.5. Operace na skluzné rovině a operace šroubové osy	24
2.3. Ekvivalentní polohy	27
2.4. Bravaisovy mřížky	29
2.5. Krystalografické soustavy	33
2.6. Grupy symetrie	35
2.6.1. Bodové grupy	36
2.6.2. Prostorové grupy	39
3. Difrakce rentgenových paprsků	46
3.1. Rentgenové záření	46
3.2. Interakce rentgenového záření s látkou	49
3.3. Difrakce rentgenového záření	52
3.4. Braggova rovnice	54
3.5. Reciproká mřížka a Ewaldova konstrukce	56
3.6. Strukturní faktor	61
3.7. Difrakce na krystalu	67
4. Rentgenografické difrakční metody	71
4.1. Rozdělení metod	71
4.2. Rentgenová strukturní analýza monokrystalů	71
4.2.1. Úvod	71
4.2.2. Čtyřkruhový monokrystalový difraktometr	72
4.2.3. Systematické vyhasínání reflexí	74
4.2.4. Fázový problém	76

4.2.5. Metoda těžkého atomu a přímé metody	79
4.2.6. Upřesnění struktury a výsledky rentgenostrukturní analýzy	87
4.3. Prášková difrakční metoda	90
4.3.1. Úvod	90
4.3.2. Práškový difraktometr	91
4.3.3. Kvalitativní fázová analýza	93
4.3.4. Kvantitativní fázová analýza	94
4.3.5. Absolutní metoda fázové analýzy	97
5. Krystalochemie	100
5.1. Predikace krystalových struktur	100
5.2. Atomové a iontové poloměry	101
5.3. Strukturní typy	104
5.3.1. Nejtěsnější uspořádání	105
5.3.2. Uspořádání tělesně centrované a primitivní	110
5.3.3. Krystalová struktura modifikací uhlíku	112
5.3.4. Strukturní typy binárních sloušenin AB	114
5.3.4.1. Stabilita krystalových struktur	119
5.3.5. Strukturní typy AB_2 , AB_3 a A_2B_3	121
5.3.6. Strukturní typy ternárních sloučenin	125
5.3.6.1. Teorie strukturních polí	128
5.4. Struktura křemičitanů a hlinitokřemičitanů	130
5.5. Struktura slitin	135
5.5.1. Tuhé roztoky	136
5.5.2. Intermediální fáze	138
6. Reálný krystal	141
6.1. Poruchy a jejich rozdělení	141
6.2. Bodové poruchy	142
6.2.1. Rovnovážná koncentrace bodových poruch	147
6.2.2. Interakce mezi bodovými poruchami	151
6.3. Čárové poruchy	153
6.4. Plošné poruchy	160
6.5. Objemové poruchy	167
6.6. Metody zjišťování poruch reálných krystalů	167

7. Reaktivita pevných látek	173
7.1. Povaha reakcí v pevné fázi	173
7.2. Nukleace	174
7.2.1. Homogenní nukleace	174
7.2.2. Heterogenní nukleace	177
7.3. Difúze	178
7.3.1. Difúzní mechanismy	179
7.3.2. Fickovy zákony	181
7.4. Reakce typu pevná látka ---» produkty	185
7.5. Reakce typu pevná látka + plyn ---» produkty	188
7.6. Reakce typu pevná látka + kapalina ---» produkty	191
7.6.1. Interkalace	192
7.7. Reakce typu pevná látka + pevná látka ---» produkty ...	197
7.8. Fázové transformace	202
7.8.1. Strukturní klasifikace polymorfních přechodů	203
7.8.2. Martenzitická transformace	206
7.9. Polytypie	208
8. Vazebné síly v pevných látkách	210
8.1. Energetika vzniku pevné fáze	210
8.2. Typy vazeb v pevných látkách	212
8.2.1. Iontové krystaly	212
8.2.2. Kovalentní krystaly	220
8.2.3. Kovové krystaly	223
8.2.4. Molekulární krystaly	224
8.2.5. Krystaly obsahující vodíkovou vazbu	228
8.3. Pásová teorie pevných látek	229