

Obsah

Předmluva	5
1 Základní pojmy	7
Obrázky k 1. kapitole	9
2 Morfologická krystalografie	11
2.1 Krystalový mnohostěn	11
2.1.1 Vznik a růst krystalu, apozice, dekrescence	11
2.1.2 Rovnoměrný a nerovnoměrný vývin krystalu, zákon stálosti úhlů hran	12
2.1.3 Stereografická projekce	12
2.2 Symetrie krystalových mnohostěňů	13
2.2.1 Prvky a operace symetrie v morfologii	13
2.2.2 Krystalografický osní kříž, krystalové osní elementy, krystalové soustavy	15
2.2.3 Symboly krystalových ploch	16
2.2.4 Zákon racionality indexů	18
2.3 Krystalový tvar	18
2.4 Bodové grupy a oddělení symetrie	19
2.4.1 Symboly a názvy oddělení symetrie (bodových grup)	20
2.4.2 Stereogramy symetrie, obecný tvar oddělení	21
2.4.3 Holoedrie a meroedrie, hemimorfie	23
2.5 Přehled důležitých oddělení symetrie	25
2.5.1 Oddělení soustavy triklinické (trojklonné)	25
2.5.2 Oddělení soustavy monoklinické (jednoklonné)	26
2.5.3 Oddělení soustavy rombické (ortorombické, kosočtverečné)	28
2.5.4 Oddělení soustavy tetragonální (čtverečné)	30
2.5.5 Oddělení soustavy hexagonální (šesterečné)	32
2.5.6 Oddělení soustavy trigonální (klencové)	34
2.5.7 Oddělení soustavy kubické (krychlové)	36
2.6 Krystaly v přírodě (vzhled reálných krystalů)	38
2.6.1 Zákonitě srůstání krystalů	38
2.6.2 Pseudosymetrie a mimesie	39
2.6.3 Povrch krystalových ploch	40
2.6.4 Uzavřeniny v krystalech	41
2.6.5 Krystalové agregáty	41
2.6.6 Pseudomorfózy	42
Obrázky k 2. kapitole	43
3 Strukturní krystalografie	65
3.1 Krystalová struktura	65
3.1.1 Krystalová mřížka	65
3.1.2 Základní buňka	66
3.1.3 Mřížkové roviny	67
3.2 Symetrie krystalových struktur	67
3.2.1 Prvky a operace symetrie ve struktuře krystalů	67
3.2.2 Prostorové grupy a jejich symbolika	69
3.2.3 Izotypie a strukturní typy	71
3.3 Souvislost struktury a morfologie krystalů	71
3.4 Struktura reálných krystalů	72
3.5 Rentgenometrické metody	72
3.5.1 Difrakce rentgenového záření na krystalech	72
3.5.2 Zdroje rentgenového záření	74
3.5.3 Záznam rentgenového záření	76
3.5.4 Některé rentgenometrické metody	76
3.5.5 Použití rentgenometrických metod	81
Obrázky ke 3. kapitole	82

4	Chemická krystalografie	96
4.1	Velikost a tvar atomů a iontů	96
4.2	Vazby v krystalech	98
4.3	Koordinace, Paulingova pravidla	100
4.4	Izomorfie	101
4.4.1	Izomorfní řady	101
4.4.2	Složitější izomorfní systémy	102
4.4.3	Hranice izomorfie	103
4.4.4	Faktory izomorfie	103
4.4.5	Význam izomorfie	104
4.5	Zonálnost krystalů	104
4.6	Polymorfie	105
4.7	Polytypie	106
4.8	Voda v minerálech	108
4.9	Chemické vzorce minerálů a krystalochemické výpočty	108
4.9.1	Psaní chemických vzorců minerálů	108
4.9.2	Obecné vzorce	108
4.9.3	Krystalochemické vzorce a výpočty	109
	Obrázky ke 4. kapitole	110
5	Fyzikální krystalografie	119
5.1	Anizotropie krystalů	119
5.2	Makroskopické vlastnosti minerálů	119
5.2.1	Hustota	119
5.2.2	Tvrдость	120
5.2.3	Štěpnost, odlučnost a lom; pružnost, ohebnost, kujnost a tažnost	122
5.2.4	Barva a vryp	122
5.2.5	Průchodnost světla a lesk	123
5.2.6	Fyziologické znaky minerálů	123
5.2.7	Makroskopické určování minerálů	124
5.3	Optické vlastnosti minerálů	124
5.3.1	Světlo a jeho vlastnosti	125
5.3.2	Optická orientace krystalů	127
5.3.3	Polarizační mikroskop a práce s ním	129
5.3.4	Mikroskopie v odraženém světle	136
5.4	Elektrické a magnetické vlastnosti minerálů	138
5.5	Luminiscence minerálů	140
5.6	Radioaktivita minerálů	140
	Obrázky k 5. kapitole	143
6	Některé moderní metody studia minerálů	156
6.1	Metoda elektronové mikroanalýzy	156
6.2	Rentgenová fluorescenční analýza	157
6.3	Metody termické analýzy	158
6.4	Infračervená spektrometrie	158
6.5	Ramanova spektroskopie	159
6.6	Atomová emisní spektrometrie	159
6.7	Atomová absorpční spektrometrie	160
6.8	Instrumentální neutronová aktivační analýza	160
6.9	Hmotnostní spektrometrie	161
6.10	Separční metody	161
	Obrázky k 6. kapitole	163
	Použitá literatura	168

