

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 Holoeдрie a meroeдрie, 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, kosočtvercěné) | 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 Zákonité srůstání krystalů | 38 |
| 2.6.2 Pseudosymetrie a mísmesie | 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 | Izomorfni řady | 101 |
| 4.4.2 | Složitější izomorfni 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 | Tvrdost | 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 aktivizační analýza | 160 |
| 6.9 | Hmotnostní spektrometrie | 161 |
| 6.10 | Separční metody | 161 |
| | Obrázky k 6. kapitole | 163 |
| | Použitá literatura | 168 |