

O B S A H

1	Úvod	
1.1	Význam krystalografie pro fyzikální inženýrství	3
1.2	Hlavní etapy rozvoje nauky o krystalech	5
1.3	Amorfni, mezomorfní a krystalický stav pevné látky	7
2	Makroskopická souměrnost krystalů	
2.1	Pojem souměrnosti	11
2.2	Makroskopické prvky souměrnosti (střed, osy, rovina)	11
2.3	Uzavřené a otevřené transformace	14
2.4	Složené prvky souměrnosti	14
2.5	Značení makroskopických prvků souměrnosti	16
2.6	Transformační matice makroskopických prvků souměrnosti	18
2.7	Ekvivalentní body	20
2.8	Pravidla kombinace prvků souměrnosti krystalu	21
2.9	Bodové grupy a krystalové soustavy	23
2.9.1	Jedinečné směry	24
2.9.2	Bodové grupy v Schoenfliesově značení	26
2.9.3	Krystalové soustavy	31
2.9.4	Hermannovo-Mauguinovo značení bodových grup	32
2.9.5	Krystalové třídy se středem souměrnosti, enantiomorfní třídy, Laueovy grupy	34
2.10	Krystalografické projekce	36
2.10.1	Sférická projekce	36
2.10.2	Stereografická projekce	38
2.10.3	Gnomostereografická projekce	40
2.10.4	Stereografické sítě	41
2.10.5	Gnomonická projekce	42
2.11	Stereografická projekce bodových grup	44
2.12	Pojem plošné souměrnosti, rovinné bodové grupy	49
2.13	Krystalové tvary	50
3	Základy teorie souměrnosti krystalových mřížek	
3.1	Pojem krystalové mřížky	57
3.2	Bravaisova mřížka	57
3.3	Klasifikace prostorových Bravaisových mřížek	64
3.4	Rozdělení Bravaisových mřížek do krystalových soustav	64
3.5	Dvojměrné Bravaisovy mřížky	67
3.6	Transformace mřížkových vektorů	69
3.7	Vztah mezi hexagonální a romboedrickou soustavou	72
3.8	Omezení četnosti rotačních os vyplývající z teorie mřížek	75
3.9	Značení uzlových bodů, přímek a rovin	76
3.10	Empirické zákony geometrické krystalografie	82
3.11	Reciproká mřížka	85

4	Souměrnost krystalových struktur	
4.1	Pojem báze struktury	101
4.2	Mikroskopické prvky souměrnosti (šroubové osy, roviny skluzu)	102
4.3	Prostorové grupy	110
	4.3.1 Značení prostorových grup	111
	4.3.2 Zobrazování prostorových grup	113
4.4	Příklady jednoduchých struktur	119
4.5	Dvojměrné prostorové grupy	127
5	Základní pojmy z chemie a fyziky krystalů	
5.1	Klasifikace krystalových struktur podle druhu vazby	130
5.2	Atomové a iontové poloměry	130
5.3	Koordináční čísla a koordináční mnohostěny	134
5.4	Koordináční čísla dvojných a trojných sloučenin	137
5.5	Iontové poloměry dvojných sloučenin	139
5.6	Příklady vztahu mezi koordináčním číslem a některými vlastnostmi kovů (pevnost vazby, modul pružnosti, stlačitelnost, tepelná roztažnost)	140
5.7	Intersticiální polohy ve strukturách s nejtěsnějším uspořádáním	144
5.8	Ideální a reálné krystaly	147
5.9	Izomorfie, izotypie, homeotypie, heterotypie	148
5.10	Tuhé roztoky	149
	5.10.1 Substituční tuhé roztoky	149
	5.10.2 Intersticiální tuhé roztoky	150
	5.10.3 Subtrakční tuhé roztoky	151
	5.10.4 Uspořádané tuhé roztoky	152
5.11	Parametry uspořádání na dlouhou a na krátkou vzdálenost	153
5.12	Morfotropie a polymorfie	154
5.13	Závislost fyzikálních a mechanických vlastností krystalů na struktuře	157
	5.13.1 Hustota	158
	5.13.2 Mechanické vlastnosti	159
	5.13.3 Tepelné vlastnosti	162
	5.13.4 Elektrické vlastnosti	164
	5.13.5 Optické vlastnosti	165
5.14	Systematika značení strukturních typů	167
	Literatura	170