

	strana
PŘEDMLUVA	3
1. GEOMETRIE KRYSTALŮ A JEJICH PROSTOROVÝCH MŘÍŽEK	7
1.1. Přehled základních vlastností grup. Euklidova grupa.	7
1.2. Klasifikace bodových grup.	10
1.3. Klasifikace translačních typů prostorových mřížek. Omezení bodové symetrie. Bravaisovy mřížky.	16
1.4. Prostorové grupy krystalů.	20
1.5. Krystalografické směry a roviny prostorové mřížky. Millerovy indexy.	21
1.6. Reciproká mřížka prostorové mřížky.	22
2. RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ	25
2.1. Vznik rentgenového záření a jeho základní vlastnosti.	26
2.1.1. Brzdné rtg záření.	26
2.1.2. Charakteristické záření.	27
2.1.3. Synchrontronové záření.	30
2.2. Zdroje rtg záření.	30
2.3. Interakce rtg záření s látkou.	33
2.3.1. Fenomenologický popis absorpce.	33
2.3.2. Frekvenční závislost fotoelektrické absorpce.	35
2.3.3. Rozptyl rtg záření elektrony.	36
2.3.4. Lom rtg záření v pevné látce. Základy geometrické optiky rtg záření.	40
2.4. Detekce rtg záření.	44
2.4.1. Fotografické metody detekce rtg záření.	44
2.4.2. Ionizační detektory rtg záření.	45
2.4.3. Detektory rtg záření založené na luminiscenci a foto- vodivosti v tuhé látce.	46
2.4.4. Elektronické zpracování signálu z detektoru.	46
3. KINEMATICKÁ TEORIE DIFRAKCE RTG ZÁŘENÍ NA KRYSTALU	48
3.1. Formulace předpokladů kinematické teorie.	48
3.2. Difrakce na krystalu, strukturní a geometrický faktor.	50
3.3. Rozbor výrazu pro geometrický faktor. Laueovy rovnice.	51
3.4. Výpočty strukturního faktoru.	54
3.5. Reciproký prostor krystalu. Ewaldova konstrukce. Příklady.	55
3.6. Rozptyl záření na vázaném elektronu. Vliv polarizace na intenzitu rozptýleného záření.	65
3.7. Rozptyl rtg záření na atomu. Atomový faktor.	69

3.8.	Rozptyl rtg záření na elementární buňce. Strukturní faktor.	72
3.9.	Vliv teploty na intenzitu difraktovaného záření. Debyeův-Wallerův teplotní faktor.	73
3.10.	Integrální intenzita.	75
3.11.	Absorpce.	83
4.	ZÁKLADY DYNAMICKÉ TEORIE RTG DIFRAKCE	87
4.1.	Vlnová rovnice rtg vlnění v krystalu.	88
4.2.	Jednovlnná a dvouvlnná aproximace.	91
4.3.	Disperzní plochy.	93
4.4.	Difrakce na ohraničeném krystalu, okrajové podmínky vlnění na povrchu krystalu.	95
4.5.	Experimentální důsledky dynamické teorie difrakce.	100
4.5.1.	Reflexní a transmisní křivky.	101
4.5.2.	Integrální intenzity.	106
4.5.3.	Dynamická rtg difrakce na porušených krystalech.	108
5.	RENTGENOGRAFICKÉ DIFRAKČNÍ METODY	110
5.1.	Kinematické rentgenografické metody na monokrystalech.	110
5.1.1.	Laueova metoda.	110
5.1.2.	Metoda rotujícího krystalu.	113
5.1.3.	Weissenbergova metoda.	117
5.2.	Rentgenografické metody na polykrystalech. (práškové metody)	119
5.2.1.	Debye-Scherrerova metoda.	120
5.2.2.	Rozbor systematických chyb u Debye-Scherrerovy metody.	123
5.2.3.	Přesné stanovení mřížkového parametru polykrystalu Debye-Scherrerovou metodou.	125
5.2.4.	Přesné stanovení mřížkového parametru polykrystalu podí- lovou metodou.	126
5.2.5.	Fokusační metody.	127
5.2.6.	Krystalové monochromátory pro práškové metody.	129
5.2.7.	Fázová analýza polykrystalických látek.	132
5.2.8.	Určování textur polykrystalických látek.	134
5.2.9.	Vliv velikosti zrn na práškový difraktogram, určování velikosti zrn.	137
5.2.10.	Určování vnitřního pnutí v polykrystalickém materiálu.	138
5.3.	Dynamické rentgenografické metody na monokrystalech.	140
5.3.1.	Bergova-Barrettova metoda.	141
5.3.2.	Langova metoda rtg projekční topografie.	142
5.3.3.	Dvoukrystalová topografie.	144
5.3.4.	Další vícekrystalové metody.	148
6.	ELEKTRONOVÁ DIFRAKCE	150
6.1.	Rozptyl elektronů na atomu. Atomový rozptylový faktor.	151

6.2.	Difrakce rychlých elektronů.	154
	Reciproký prostor tenkého monokrystalu a Ewaldova konstrukce.	
	Transmisní elektronový mikroskop v režimu difraktografu.	
6.3.	Difrakce elektronů na polykrystalu.	157
	Difraktografický faktor.	
6.4.	Difrakce rychlých elektronů na tlustém vzorku.	158
	Kikuchiovy čáry.	
6.5.	Selekční difrakce.	161
6.6.	Difrakce pod malými úhly.	163
6.7.	Difrakce pomalých elektronů.	165
	LITERATURA	173