

Předmluva	str.	3
I KRYSTALOVÁ STRUKTURA		5
1 Pevné látky		5
2 Makroskopická souměrnost krystalů		5
3 Krystalová mřížka		6
4 Souměrnost krystalových struktur		9
Úlohy		10
II DIFRAKCE RENTGENOVÝCH PAPSŮ KRYSTALEM		12
1 Reciproká mřížka		12
2 Laueho a Vulfova-Braggova podmínka		13
3 Atomová amplituda rozptylu		16
4 Strukturální amplituda rozptylu		17
5 Difrakce elektronů a neutronů		18
Úlohy		19
III TYPY VAZEBNÝCH SIL V PEVNÝCH LÁTKÁCH		20
1 Vazebná energie		20
2 Van der Waalsovy síly		22
3 Iontová vazba		24
4 Kovalentní vazba		26
5 Kovová vazba		28
6 Vodíková vazba		29
7 Smíšené typy vazeb		30
Úlohy		30
IV SCHRÖDINGEROVA ROVNICE PRO PEVNÉ LÁTKY		31
1 Obecná formulace problému		31
2 Bornova-Oppenheimerova adiabatická věta		31
V KMITY ATOMŮ KRYSTALOVÉ MŘÍŽKY		34
1 Kmity atomů složené krystalové mřížky		34
2 Řešení pohybové rovnice		37
3 Normální souřadnice kmitů		40
4 Fonony		43
5 Měrné teplo krystalové mřížky		44
Úlohy		47
VI STACIONÁRNÍ STAVY ELEKTRONŮ V IDEÁLNÍM KRYSTALU		49
1 Hartreeho-Fokova aproximace		49
2 Elektron v periodickém potenciálovém poli		55
3 Střední hodnota rychlosti elektronu v periodickém potenciálovém poli		59
4 Efektivní hmotnost elektronu		61
5 Díry ve valenčním pásu		63
Úlohy		64

VII ZÁKLADNÍ METODY VÝPOČTU PÁSOVÉ STRUKTURY	str.	66
1 Přiblížení téměř volných elektronů		66
2 Metoda těsné vazby		75
3 Obecné vlastnosti vlnových funkcí valenčních elektronů		84
4 Metoda přidružených rovinných vln		86
5 Metoda ortogonalizovaných rovinných vln		88
6 Metoda pseudopotenciálu		89
7 Extrapoláční metoda - aproximace k_p		91
Úlohy		94
VIII LOKALIZOVANÉ STAVY ELEKTRONŮ V NEDOKONALÝCH KRYSTALECH		95
1 Poruchy krystalové mřížky a příměsové atomy		95
2 Metoda efektivní hmotnosti		97
3 Donor podobný vodíku		102
4 Excitony		104
4.1 Wannierův-Mottův exciton		105
4.2 Frenkelův exciton		108
5 Polarony		113
Úlohy		118
IX NĚKTERÉ METODY STUDIA PÁSOVÉ STRUKTURY		120
1 Měrné teplo elektronů		120
1.1 Hustota stavů		120
1.2 Měrné teplo elektronů		122
2 Anomální skin efekt		124
3 Cyklotronová rezonance		128
Úlohy		135
X PÁSOVÁ STRUKTURA NĚKTERÝCH KOVŮ A POLOVODIČŮ		137
1 Kovy, dielektrika, polovodiče		137
2 Příklady pásové struktury kovů		138
3 Příklady pásové struktury polovodičů		141
DOPORUČENÁ LITERATURA		148