

OBSAH

Předmluva	5
Seznam značek	10
Zkratky časopisů	13

I. THEORETICKÁ ČÁST

1. Úvod	17
1,1. Iontové krystaly	17
1,2. Valenční krystaly	17
1,3. Krystaly s kovovou vazbou	18
1,4. Molekulové krystaly	18
2. Krystalové strukturální typy	19
2,1. Prvky typu A 1 až 5	19
2,2. Sloučeniny typu AB	21
2,3. Sloučeniny typu AB ₂	22
2,4. Sloučeniny typu BX _n	22
2,5. Typy S, křemičitany	23
3. Velikost stavebních jednotek krystalů	24
3,1. Stanovení velikosti iontových poloměrů	24
4. Kovy	27
4,1. Rozdíly mezi kovem a polovodičem	27
4,2. Elektrony v kovech	28
4,3. Elektrická vodivost v kovech	32
4,4. Hallův jev v kovech	33
4,5. Emise elektronů	35
4,51. Thermická emise	35
4,52. Fotoelektrická emise	37
4,53. Vliv adsorbovaných vrstev na výstupní práci	39
4,54. Tunelový jev	40
4,6. Kontaktní (dotykový) rozdíl potenciálů	42
5. Polovodiče	44
5,1. Vlastní polovodiče	44
5,2. Polovodiče typu N a typu P	51
5,3. Iontové krystaly	55
5,4. Valenční krystaly	60
5,5. Polovodiče s neúplně obsazenými elektronovými slupkami	62
5,6. Polovodiče ze smíšených krystalů	63
6. Pohyb elektronů a děr v polovodičích	66
6,1. Elektrická vodivost a pohyblivost elektronů	66
6,2. Hallův jev u polovodičů	72
6,3. Magnetická změna vodivosti	73
6,4. Thermoelektrický jev	74
6,41. Thermoelektrický jev mezi dvěma polovodiči	75
6,42. Thermoelektrický jev mezi polovodičem a kovem	78
7. Polovodič ve styku s kovem	80
7,1. Theorie suchých usměrňovačů	80

7,2. Schottkyho difusní teorie plošných usměrňovačů	81
7,3. Spojení Schottkyho teorie s teorií Mottovou	96
7,4. Gisolfovo rozvíjení Schottkyho teorie	102
7,5. Gubanovova teorie	114
7,6. Přechody P — N	116
7,7. Krystalové detektory	119
7,8. Transistory	120
8. Fotoelektrický jev	122
8,1. Vnější fotoelektrický jev	122
8,2. Fotoelektrická vodivost	123
8,21. Primární fotoelektrický proud	123
8,22. Sekundární fotoelektrický proud	125
8,23. Fotoelektrická vodivost v rámci pásmového modelu	125
8,3. Hradlový fotoelektrický jev	128
8,31. Hradlová vrstva	128
8,32. Základní fotoelektrické jevy v hradlové vrstvě	129
8,4. Becquerelův jev	133
9. Thermická a sekundární emise	136
9,1. Thermické kathody	136
9,2. Sekundární emise	137
Literatura k části I (Theoretická část)	140

II. PRAKTICKÁ ČÁST

10. Výchozí materiál	145
10,1. Monokrystaly	145
10,11. Sublimace	145
10,12. Pěstování krystalů z taveniny	148
10,121. Směrové chlazení	148
10,122. Tažení krystalů	149
10,13. Rekrystalisace polykrystalického materiálu	150
10,14. Pěstování monokrystalů z roztoku	150
10,2. Polykrystaly	151
10,3. Stlačené a spékané prášky	152
10,4. Napařované vrstvy	152
Literatura ke kapitole 10	156
11. Měřicí technika	157
11,1. Měření vodivosti	157
11,11. Měření stejnosměrným proudem	157
11,12. Měření střídavým proudem	159
11,2. Hallův jev	160
11,21. Měření stejnosměrným proudem	160
11,22. Měření střídavým proudem	163
11,23. Použití Hallova jevu k měření magnetické indukce	166
11,3. Měření termoelektrického napětí	166
11,4. Měření fotoelektrického jevu	167
11,41. Fotoelektrické odpory	168
11,42. Hradlové fotoelektrické články	170
11,43. Měření vnitřního fotoelektrického jevu	171
11,44. Zdroje světla	174
11,5. Měření optických vlastností	179
11,51. Měření propustnosti	179
11,52. Měření indexu lomu	181

Literatura ke kapitole 11	182
12. Přehled vlastností různých polovodičů	184
Literatura k Mayerovým tabulkám	189
12,1. Polovodiče typu N	191
12,11. Kysličník zinečnatý ZnO	191
12,12. Sirník kademnatý CdS	198
12,121. Technologie sirníku kademnatého	198
12,122. Vlastnosti krystalů CdS	201
12,1221. Elektrická vodivost	201
12,1222. Absorpce světla	203
12,1223. Guddenovo pravidlo	205
12,1224. Absorpce poruchovými místy	206
12,1225. Excitony	207
12,1226. Vlastnosti fotoelektronů	208
12,123. Pásmový model vnitřního fotoelektrického jevu	209
12,124. Kvantový výtežek	210
12,125. Kmitočtová závislost fotoelektrického jevu	211
12,126. Fotoelektrická vodivost krystalů CdS	215
12,127. Teplotní závislost fotoelektrického jevu CdS	220
12,128. Vliv kyslíku na krystaly CdS	222
12,2. Polovodiče typu P	224
12,21. Kysličník měďný Cu ₂ O	224
12,22. Selen	238
12,3. Amfoterní polovodiče	252
12,31. Sirník olovnatý PbS	252
12,32. Karbid křemíku SiC	266
Literatura ke kapitole 12	273
13. Technická použití polovodičů	279
13,1. Thermistory	279
13,2. Suché usměrňovače	290
13,21. Selenové usměrňovače	290
13,22. Kuproxydové usměrňovače	296
13,23. Usměrňovače na základě TiO ₂	297
13,24. Usměrňovače ze sirníku měďného Cu ₂ S	299
13,25. Ostatní usměrňovače	300
13,3. Hradlové fotoelektrické články	301
13,31. Selenové fotoelektrické články	301
13,32. Fotoelektrické články z Cu ₂ O	304
13,33. Fotoelektrický článek Ti ₂ S	304
13,34. Fotoelektrický článek Ag ₂ S	306
13,35. Fotoelektrický článek PbS	308
13,36. Fotoelektrické články z ostatních polovodičů	308
13,4. Fotoelektrické odpory	309
13,41. Fotoelektrický odpor Ti ₂ S	312
13,42. Fotoelektrický odpor PbS	313
13,43. Fotoelektrické odpory PbSe	319
13,44. Fotoelektrické odpory PbTe	320
13,45. Fotoelektrické odpory CdS	321
13,46. Ostatní polovodiče	324
Literatura ke kapitole 13	327
Celkový přehled literatury	331
Rejstřík	333