

OBSAH

Obsah	3
Přehled použitých symbolů	6
Úvod	7
1. DIFÚZE	8
1.1. Úvod	8
1.2. Stabilita atomů	8
1.3. Mechanismus difúze	9
1.4. Aktivační energie difúze	11
1.5. Rychlost difúze (1. Fickův zákon)	13
1.6. Koncentrační profil (2. Fickův zákon)	17
1.7. Difúze a technologie zpracování materiálu	20
1.8. Difúze v iontových sloučeninách a polymerech	22
2. VZNIK PEVNÝCH LÁTEK	24
2.1. Úvod	24
2.2. Pevné látky a pevné fáze	24
2.3. Fázové přechody	24
2.4. Podmínky vzniku druhu pevné fáze	26
2.5. Nukleace	27
2.6. Růst	29
2.7. Ochlazovací křivky	31
2.8. Pěstování monokrystalů	32
2.9. Vznik pevných fází s menším uspořádáním	32
2.10. Vliv teploty na termoplasty	33
3. TECHNOLOGIE VRSTEV	38
3.1. Tvorba a struktura tenkých vrstev	38
3.2. Elektrická vodivost tenkých kovových vrstev	39
3.3. Metody přípravy tenkých vrstev	41
3.4. Příprava a struktura tlustých vrstev	46
3.5. Vodivost tlustých vrstev	51
4. FÁZOVÉ SLOŽENÍ MATERIÁLŮ	53
4.1. Jednosložkový fázový diagram	53
4.2. Rozpustnost a roztoky	54
4.3. Isomorfní fázový diagram	57
4.4. Vznik tuhého roztoku	60
4.5. Fázové diagramy obsahující reakci tří fází	61
4.6. Ternární fázové diagramy	65
5. TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ KOVŮ A MAKROMOLEKULÁRNÍCH LÁTEK	67
5.1. Zpracování kovů	67
5.1.1 Rovnovážný diagram Fe-C	67
5.2. Tepelné zpracování kovů	69
5.2.1 Žíhání	69
5.2.2 Kalení a popouštění	70

5.2.3 Vytvrzování	71
5.2.4 Chemicko - tepelné zpracování	71
5.3. Tváření kovů	71
5.3.1 Plastická či trvalá deformace	71
5.3.2 Volné kování	73
5.3.3 Zápustkové kování	73
5.3.4 Válcování	74
5.3.5 Protlačování za tepla (obr.5.2e.)	75
5.3.6 Tažení drátů, profilových tyčí a trubek	75
5.3.7 Protlačování za studena	76
5.3.8 Tažení plechu	76
5.4. Slévárenství	76
5.4.1 Kovy a slitiny ve slévárenství	76
5.4.2 Slévárenské vlastnosti kovů	78
5.4.3 Výroba forem	78
5.4.4 Vady odlitků	80
5.5. Svařování, pájení a lepení kovů	80
5.5.1 Svařování tlakem	80
5.5.2 Svařování tavné	83
5.5.3 Svařitelnost	86
5.5.4 Pájení	87
5.6. Obrábění a dělení materiálů	88
5.6.1 Obrábění	88
5.6.2 Obráběcí stroje	91
5.6.3 Nástrojové materiály	91
5.6.4 Dělení materiálu	91
5.7. Lepení	95
5.8. Prášková technologie	96
5.9. Zpracování makromolekulárních látek	96
6. KOROZE	101
6.1. Typy koroze	101
6.2. Způsoby ochrany proti korozi	106
7. MATERIÁLY A TECHNOLOGIE KONTAKTŮ	109
7.1. Hlavní požadavky na materiály kontaktů	109
7.2. Materiály pro kontakty	112
7.3. Konstrukce kontaktů a technologie výroby	114
7.4. Povrchové vrstvy na kontaktních kovech	114
7.5. Znečištění kontaktů	116
8. MATERIÁLY A TECHNOLOGIE VODIČŮ, ODPORŮ A KONDENZÁTORŮ	119
8.1. Drátové a plošné spoje	119
8.2. Odpory	122
8.3. Kondenzátory	124
9. PŘEVODNÍKY	134
9.1. Úvod	134
9.2. Materiály pro kyslíkové snímače	135

9.3. Feroelektrické materiály pro snímače	138
9.4. PZT - složení, struktura a vlastnosti	142
9.5. Využití piezoelektrického jevu	145
10. OPTICKÉ VLNOVODY	149
10.1. Vláknové optické vlnovody	149
10.2. Planární optické vlnovody	155
11. SUPRAVODIČE	160
11.1. Nízkoteplotní supravodiče	160
11.2. Vysokoteplotní supravodiče	166
12. MATERIÁLY A TECHNOLOGIE POLOVODIČŮ	171
12.1. Elementární polovodiče	171
12.2. Polovodičové sloučeniny	176
12.3. Metody čištění látek	180
12.4. Metody pěstování monokrystalů	188
12.5. Difúzní technologie	196
12.6. Epitaxe	201
12.7. Iontová implantace	208
13. MAGNETICKÉ MATERIÁLY	211
13.1. Magneticky měkké materiály	211
13.1.1 Plechy a pásy z elektrotechnické oceli	211
13.1.2 Slitiny Ni-Fe	214
13.1.3 Kovové prášky	216
13.1.4 Magneticky měkké ferity	216
13.1.5 Kovová skla	217
13.2. Magneticky tvrdé materiály	218
13.2.1 Tvářené magnety	218
13.2.2 Lité magnety	218
13.2.3 Magnety vyráběné práškovou technologií	220