

OBSAH 3. SVAZKU

Předmluva	11
---------------------	----

1. Celkový přehled

1.1. Definice neželezných kovů	15
1.2. Význam neželezných kovů	15
1.3. Ceny neželezných kovů	18
1.4. Třídění neželezných kovů	20
1.5. Slitiny neželezných kovů, definice a třídění	22

2. Kovy s nízkou teplotou tání

2.1. Alkalické kovy (kovy podskupiny Ia)	25
2.11. Cesium a rubidium	25
2.12. Sodík a draslík	27
2.13. Lithium	28
2.2. Kovy podskupin b	31
2.21. Rtuť	31
2.22. Galium	33
2.23. Indium	36
2.24. Talium	38
2.25. Cín	39
2.251. Vlastnosti cínu	40
2.252. Slitiny cínu	41
2.253. Cín v protikoroziní ochraně	41
2.2531. Odolnost cínu proti korozi	41
2.2532. Pocínování v roztavené lázni	43
2.2533. Galvanické pocínování	44
2.26. Olovo	46
2.261. Vlastnosti olova	46
2.262. Slitiny s vysokým obsahem olova	50
2.263. Tvrdé olovo (podeutektické slitiny olova s antimonem)	52
2.264. Odolnost olova vůči korozi	54
2.27. Vizmut	56
2.28. Antimon	58
2.29. Vicesložkové slitiny cínu, olova, vizmutu a antimonu	59
2.291. Slitiny s nízkou teplotou tání	60
2.292. Měkké pájky	61
2.293. Lehkovatitelné ložiskové kovy (kompozice)	64
2.2931. Vývoj výsterek	64
2.2932. Kompozice pro vylévání pánví	70
2.294. Slitiny na výrobu tiskařských typů — liteřina	75
2.3. Zinek a jeho slitiny	76
2.31. Vlastnosti čistého zinku	76

2.32. Binární a ternární soustavy zinku	78
2.33. Slitiny na odlitky	81
2.34. Tvářené slitiny zinku	89
2.35. Zinek v protikorozi ochraně	91
2.4. Kadmium	100
2.41. Vlastnosti kadmia	100
2.42. Slitiny kadmia	102

3. Lehké kovy

3.1. Vápník, stroncium, baryum	106
3.2. Hliník a jeho slitiny	107
3.21. Hliník	107
3.211. Elektrická vodivost hliníku	113
3.212. Použití hliníku	115
3.22. Slitiny hliníku	115
3.221. Hodnocení slitin hliníku	116
3.222. Tepelné zpracování slitin hliníku	118
3.2221. Žihání	119
3.2222. Vytvrzování	121
3.2223. Vliv složení a tváření na průběh stárnutí	129
3.2224. Zpětné rozpouštění	130
3.223. Tvářené slitiny nevytvrzované	132
3.2231. Slitiny hliníku s manganem	132
3.2232. Slitiny hliníku s hořčíkem	135
3.224. Tvářené slitiny hliníku vytvrzované	138
3.2241. Slitiny hliníku s mědí a hořčíkem	138
3.2242. Slitiny hliníku s hořčíkem a křemíkem	148
3.2243. Slitiny hliníku pro zvýšené teploty	153
3.2244. Slitiny hliníku o vysoké pevnosti	156
3.2245. Hodnocení tvářených slitin hliníku podle mechanických a jiných vlastností	160
3.225. Slévárenské slitiny hliníku	163
3.2251. Slitiny hliníku s křemíkem	169
3.2252. Slitiny hliníku s hořčíkem	178
3.2253. Slitiny hliníku s mědí	182
3.2254. Slitiny hliníku se zinkem	183
3.2255. Zvláštní slitiny hliníku	184
3.2256. Slévárenské slitiny pro zvýšené teploty	186
3.23. Prášková metalurgie hliníku	190
3.231. SAP	190
3.232. Granule z přesycených tuhých roztoků	192
3.24. Hliník v povrchové úpravě	194
3.3. Hořčík a jeho slitiny	198
3.31. Hořčík	198
3.32. Slitiny hořčíku	202
3.321. Slévárenské slitiny hořčíku	204
3.3211. Slitiny hořčíku s manganem	205
3.3212. Slitiny hořčíku s křemíkem	207

3.3213. Slitiny hořčíku s hliníkem a zinkem	207
3.3214. Slitiny hořčíku se zinkem, zirkoniem, prvky vzácných zemin a toriem	209
3.322. Tepelné zpracování slitin hořčíku	217
3.3221. Způsoby tepelného zpracování slitin hořčíku	218
3.323. Slitiny hořčíku pro tváření	219
3.3231. Slitiny hořčíku s hliníkem a zinkem a slitiny hořčíku s manganem	221
3.3232. Slitiny hořčíku se zinkem a zirkoniem	223
3.3233. Slitiny hořčíku s toriem	223
3.3234. Slitiny hořčíku s lithiem	225
3.4. Berylium	227
3.41. Slitiny berylia	233

4. Kovy se střední teplotou tání

4.1. Měď a její slitiny	235
4.11. Měď	235
4.111. Rozdělení mědi	241
4.112. Vliv přísad a přímíšenin na vlastnosti mědi	242
4.113. Použití mědi	245
4.114. Elektrovodné slitiny mědi	248
4.12. Slitiny mědi se zinkem (mosaz)	251
4.121. Soustava měď-zinek	251
4.122. Jednoduché mosazi pro tváření a odlévání	255
4.1221. Vliv přímíšenin na vlastnosti mosazí	255
4.1222. Mosazi pro tváření	257
4.1223. Mosazi pro odlévání	263
4.1224. Mosazi zvláštní	263
4.13. Slitiny mědi s cínem	270
4.131. Soustava měď-cín	270
4.132. Cínové bronzы pro tváření a odlévání	275
4.1321. Vliv přísad a přímíšenin	275
4.1322. Cínové bronzы pro tváření	276
4.1323. Cínové bronzы pro odlévání	277
4.1324. Červené bronzы	279
4.14. Slitiny mědi s hliníkem	280
4.141. Vlastnosti hliníkových bronzů a jejich použití	284
4.142. Hliníkové bronzы pro tváření a odlévání	288
4.15. Slitiny mědi s jinými kovy	291
4.151. Slitiny mědi s křemíkem	291
4.152. Slitiny mědi s beryliem	294
4.153. Slitiny mědi s niklem	297
4.154. Slitiny mědi pro vysoké teploty	302
4.155. Slitiny mědi s manganem	304
4.156. Ložiskové slitiny mědi	306
4.1561. Cínové bronzы	307
4.1562. Olověné bronzы	308
4.1563. Ložiskové bronzы se zvýšenými mechanickými vlastnostmi	310
4.16. Měď v galvanostegii a galvanoplastice	310

4.2. Nikl a jeho slitiny	313
4.21. Nikl	313
4.211. Vliv přímíšenin na vlastnosti niklu	318
4.212. Použití niklu	319
4.213. Nikl v povrchové ochraně	320
4.2131. Elektrolyticky vyloučené niklové povlaky	320
4.2132. Elektrolyticky vyloučené slitiny niklu	330
4.2133. Pseudoslitiny disperzně zpevňované	330
4.2134. Bezproudové niklování	331
4.2135. Niklové povlaky získané rozpadem karbonylu	333
4.22. Slitiny niklu	334
4.221. Konstrukční slitiny niklu	335
4.222. Slitiny se zvláštními fyzikálními vlastnostmi	338
4.2221. Termočláňkové slitiny niklu	339
4.2222. Odporové slitiny niklu	341
4.2223. Magneticky měkké slitiny niklu	343
4.223. Slitiny žáruvzdorné a žárupevné	353
4.3. Kobalt	358
4.4. Mangan	363
4.41. Elektrolytický mangan	366

5. Ušlechtilé kovy

5.1. Stříbro a jeho slitiny	369
5.11. Stříbro	369
5.12. Slitiny stříbra	373
5.121. Slitiny stříbra s mědí	374
5.122. Slitiny stříbra, měď, zinek	376
5.2. Zlato a jeho slitiny	378
5.21. Zlato	378
5.22. Slitiny zlata	381
5.3. Platina	383
5.4. Kovy skupiny platiny	389
5.41. Lehké kovy skupiny platiny	389
5.411. Paládium	389
5.412. Rhodium	392
5.413. Ruthenium	394
5.42. Těžké kovy skupiny platiny	395
5.421. Iridium	395
5.422. Osmium	397

6. Kovy s vysokou teplotou tání

6.1. Konfigurační model přechodových kovů, zejména IVA až VIA podskupiny	400
6.11. Základní pojetí konfiguračního modelu	400
6.12. Mřížková struktura a polymorfie	405
6.13. Termodynamické vlastnosti	408
6.14. Některé fyzikální vlastnosti	411
6.15. Pevnostní vlastnosti	414
6.16. Rekrystalizace	416

6.17. Difúze	418
6.2. Titan a jeho slitiny	420
6.21. Titan	420
6.22. Technický titan	424
6.221. Mechanické a technologické vlastnosti titanu	424
6.222. Chemické vlastnosti titanu	428
6.223. Způsoby povrchových úprav titanu	429
6.224. Potitanování	431
6.225. Význam a použití titanu a jeho slitin	431
6.23. Slitiny titanu	433
6.231. Hodnocení slitin titanu	433
6.232. Tepelné zpracování slitin titanu	435
6.2321. Základní údaje	435
6.2322. Podmínky rovnovážné a nerovnovážné přeměny fází $\alpha \rightleftharpoons \beta$	436
6.2323. Průběh tepelného zpracování heterogenních slitin	441
6.233. Slitiny s fází α	444
6.2331. Slitiny titanu s hliníkem	444
6.2332. Slitiny titanu s hliníkem s cínem	447
6.234. Slitiny s fází β	451
6.235. Heterogenní slitiny titanu ($\alpha + \beta$)	452
6.2351. Heterogenní slitiny bez přísady hliníku	452
6.2352. Heterogenní slitiny ($\alpha + \beta$) s přísadou hliníku	453
6.3. Zirkonium	456
6.4. Hafnium	461
6.5. Vanad	463
6.6. Niob	465
6.7. Tantal	469
6.8. Společné vlastnosti kovů podskupiny VIa	472
6.9. Chrom	476
6.91. Obecné údaje	476
6.92. Fyzikální vlastnosti chromu	478
6.93. Elektrolytický chrom	480
6.931. Zásady elektrolytického vylučování chromu	481
6.932. Vlastnosti elektrolytického chromu a jejich závislost na podmínkách elektrolýzy	486
6.933. Použití chromových povlaků	490
6.94. Čistý chrom	491
6.941. Vliv způsobu výroby na čistotu	491
6.942. Mechanické vlastnosti čistého chromu	493
6.943. Vliv stopových příměsí na vlastnosti chromu	495
6.9431. Soustava chrom-dusík	495
6.9432. Soustava chrom-uhlík	497
6.9433. Soustava chrom-kyslík	497
6.944. Jiné vlivy	498
6.95. Slitiny chromu	498
6.951. Nízkolegované slitiny chromu	499
6.952. Vysoce legované slitiny chromu	502
6.10. Molybden	503
6.11. Wolfram	509
6.12. Rhenium	517

7. Boridy, karbidy, nitridy a silicidy přechodových kovů IVa. až VIa. podskupiny

7.1. Úvod, základní vlastnosti	523
7.11. Slučovací entalpie	523
7.12. Teplota tání	525
7.13. Tepelná roztažnost	527
7.14. Elektrické vlastnosti	528
7.15. Supravodivost	531
7.16. Pevnostní vlastnosti	533
7.17. Rekrystalizace	538
7.18. Difúze	539
7.19. Chemická odolnost	541
7.2. Boridy v technickém použití	542
7.3. Slinuté karbidy pro obrábění	543
7.31. Vývoj	543
7.32. Další možnosti vývoje slinutých karbidů	546
7.4. Použití nitridů	549
7.5. Silicidy v praxi	550

8. Roztroušené kovy

8.1. Skandium	551
8.2. Ytrium	554
8.3. Kovy vzácných zemin (lanthanidy)	554
8.4. Magnetické slitiny roztroušených kovů vzácných zemin	556

Literatura	558
----------------------	-----

Rejstřík	582
--------------------	-----