

OBSAH

Předmluva	13
Část všeobecná	15
Účel a rozsah metalurgických rozborů	15
Kvalitativní rozbor	16
Kvantitativní rozbor	16
Všeobecné pokyny pro práci v laboratoři	18
Příprava titračních roztoků	19
Vzorkování	23
Antimon	28
Způsoby kvantitativního stanovení antimonu	28
A. Titrační stanovení antimonu	28
B. Elektrolytické stanovení antimonu	33
C. Vážkové stanovení antimonu jako Sb_2S_3	33
Oddělování antimonu od ostatních kovů	34
Antimonové rudy	36
Technický antimon a jeho slitiny	37
Arsen	42
Způsob kvantitativního stanovení arsenu	42
Způsob destilační	43
Stanovení arsenu v destilátu	47
Dělení arsenu od antimonu	48
Arsenové rudy	49
Technický arsen	50
Beryllium	51
Způsoby kvantitativního stanovení beryllia	51
A. Srážení čpavkem jako $Be(OH)_2$	51
B. Srážení fosforečnanem jako $NH_4BePO_4 \cdot 6H_2O$	52
Oddělování beryllia od ostatních kovů	53
Berylliové rudy	54
Technické beryllium	55
Slitiny beryllia	56
A. Rozbor slitin mědi s berylliem	57
B. Rozbor slitin niklu s berylliem	60

C. Rozbor slitin hliníku s berylliem	61
D. Rozbor ferroberyllia	62
E. Stanovení beryllia ve slitinových ocelích	63
Cín a jeho slitiny	68
Způsoby kvantitativního stanovení cínu	68
A. Titrační stanovení cínu	68
B. Vážkové stanovení cínu hydrolytickým štěpením	70
C. Stanovení cínu způsobem Czerwekovým	71
Cínové rudy	72
A. Zkoušky mokrou cestou	73
B. Zkoušky suchou cestou	75
Technický cín	76
Rozbor cínového popela	81
Slitiny cínu	82
A. Slitiny s antimonem a mědí	82
B. Slitiny s olovem	83
Rozbor slitin Sn-Sb-Cu	84
Měkké pájky	86
Hliník a lehké slitiny hliníkové	89
Způsoby kvantitativního stanovení hliníku	89
A. Stanovení hliníku jako Al_2O_3	90
B. Srážení hliníku jako $AlPO_4$	91
C. Stanovení hliníku jako $Al(oxin)_3$	93
D. Fotometrické (kolorimetrické) stanovení hliníku	94
Rudy a polotovary	95
Rozbor bauxitu	96
Technický hliník	103
Lehké slitiny hliníkové	112
Druhy a normy	114
A. Slitiny ke tváření a lití	114
B. Pistové slitiny	121
C. Hliníkové ložiskové kovy	122
D. Hliníkové pájky	122
Rozbor lehkých slitin hliníkových	123
Kvalitativní zjišťování slitinových kovů a některých nečistot	123
Kvantitativní stanovení	125
Rozpouštění hliníku a jeho slitin	125
Stanovení křemíku	127
Stanovení hořčíku	130
Stanovení manganu	138
Stanovení mědi	141
Stanovení olova	143
Stanovení železa	144
Titanometrické stanovení železa a mědi	145
Stanovení titanu	147
Stanovení niklu	149
Stanovení kobaltu	150
Stanovení antimonu	150

Stanovení zinku	150
Stanovení kadmia	153
Stanovení ceru	154
Stanovení zirkonu	155
Rychlý provozní způsob rozboru lehkých slitin	155
Hořčík a ultralehké slitiny	158
Kvantitativní stanovení hořčíku	158
Rudy hořčíku	159
Technický hořčík	162
Ultralehké slitiny	164
Stanovení hliníku	166
Stanovení manganu	167
Stanovení ceru	168
Stanovení křemíku, olova, mědi a kadmia	168
Stanovení železa	169
Stanovení vápníku	170
Stanovení zinku	171
Stanovení zirkonu	171
Chrom	172
Způsoby kvantitativního stanovení chromu	172
A. Stanovení chromu jodometrickou titrací	172
B. Stanovení chromu permanganometrickou titrací	173
C. Stanovení chromu titrací sulfokarbamidem	174
D. Vylučování chromanu barnatého	175
Chromové rudy	175
Technický chrom	180
Slitiny chromu	182
Rozbor ferrochromu	183
Kadmium	190
Způsoby kvantitativního stanovení kadmia	190
A. Oddělování kadmia od ostatních kovů	190
B. Vylučování kadmia sirovodíkem jako CdS	192
C. Stanovení kadmia jako CdSO ₄	193
D. Elektrolytické stanovení kadmia	193
Kadmiové rudy	195
Technické kadmium	196
Slitiny kadmia	199
Rozbor slitin s převládajícím kadmiem (kadmiových komposic)	200
Rozbor slitin Zn-Cd	202
Rozbor slitin Cd-Sn-Pb, případně obsahujících Zn nebo Bi (kadmiových pájek a pod.)	202
Kobalt a rychlořezné slitiny	205
Způsoby kvantitativního stanovení kobaltu	205
A. Srážení α -nitroso- β -naftolem a vážkové stanovení kobaltu	205
B. Elektrolytické stanovení kobaltu	206
C. Srážení dusitanem	207
Kobaltové rudy	208

Technický kobalt	209
Slitiny kobaltu	211
Rychlořezné slitiny (tvrdé kovy)	211
Křemík a desoxydační slitiny	220
Způsoby kvantitativního stanovení	220
Technický křemík	223
Slitiny křemíku	223
Rozbor silicia a ferrosilicia	225
Rozbor desoxydačních slitin manganových (silikomangan, silimanal a pod.)	229
Rozbor desoxydačních slitin bohatých křemíkem	231
Mangan	232
Způsoby kvantitativního stanovení manganu	232
A. Titrační stanovení manganu	232
B. Vážkové stanovení manganu	234
C. Kolorimetrické stanovení manganu	236
Oddělování manganu od druhých kovů	236
Manganové rudy	239
Technický mangan	241
Slitiny manganu	243
Rozbor ferromanganu	244
Měď a její slitiny	247
Způsoby kvantitativního stanovení mědi	247
A. Elektrolytické stanovení mědi	247
B. Srážení sirovodíkem	249
C. Srážení sirnatem (thiosíranem)	251
D. Způsoby titrační	252
E. Kolorimetrické stanovení mědi	255
Rudy měděné	258
Technická měď	260
Slitiny mědi	266
A. Bronzy	267
B. Slitiny mědi se zinkem	272
C. Slitiny s niklem	275
D. Slitiny s manganem	278
E. Stříbrné pájky	278
F. Slitiny mědi s berylliem	279
G. Slitiny s wolframem	279
H. Pomocné slitiny mědi	280
Rozbor slitin mědi	280
Stanovení cínu, antimonu a vizmutu	281
A. Vylučování kyseliny metacíníčitě	281
B. Způsob Blumenthalův	285
Stanovení olova, mědi, zinku, niklu, železa a hliníku	287
A. Odstraňování Sn+Sb. Příprava zásobního roztoku	287
B. Stanovení olova	288
C. Stanovení mědi	289
D. Stanovení železa a hliníku	289
E. Stanovení niklu	290
F. Stanovení zinku	290

Příklady rozborů mosazi a bronzu	291
Stanovení Mg, Fe, Si, P	293
A. Stanovení manganu	293
B. Stanovení železa	295
C. Stanovení křemíku	296
D. Stanovení fosforu	296
Rozbor stříbrné pájky	300
Molybden	301
Kvantitativní stanovení molybdenu	301
A. Vážkové stanovení molybdenu srážením PbMoO_4 nebo MoS_3	301
B. Titrační stanovení molybdenu	304
Dělení molybdenu od druhých kovů	306
Rudy molybdenové	308
Technický molybden a jeho slitiny	310
Nikl a jeho slitiny	317
Způsoby kvantitativního stanovení niklu	317
A. Elektrolytické stanovení	317
B. Srážení dimethylglyoximem	318
Oddělování niklu od druhých kovů	320
Rudy niklové	323
Technický nikl (obchodní druhy)	324
A. Stanovení hlavních nečistot (Si, S, Cu, Fe) niklu a kobaltu	326
B. Podrobnější rozbor (stanovení Cu, Pb, Zn, Fe, Al, Mn, As, Si, S, C)	327
C. Stanovení kobaltu	328
Slitiny niklu	328
A. Rozbor slitin s mědí (a zinkem)	330
B. Rozbor slitin s chromem a železem	332
Olovo a jeho slitiny	336
Způsoby kvantitativního stanovení olova	336
A. Stanovení olova jako PbSO_4	336
B. Stanovení olova jako PbCrO_4	337
C. Stanovení olova jako PbSO_3	338
D. Elektrolytické stanovení olova	338
E. Titrační stanovení olova	340
F. Kolorimetrické stanovení olova	342
Oddělování olova od ostatních kovů	343
Olověné rudy	345
Dokimávie olova	347
Technické olovo	351
Rozbor měkkého olova	355
Rozbor slitin s malou přísadou jiných kovů	361
Slitiny olova s větší přísadou slitinových kovů	364
A. Rozbor tvrdého olova	370
B. Rozbor podvojných slitin Pb-Cd	372
C. Rozbor ložiskových komposic, liteřin a slitin k lití pod tlakem	373
Thorium a cer	380
A. Stanovení thoria	380

B. Stanovení ceru	383
C. Stanovení ceru vedle thoria	387
Rudy thoria a ceru	387
Technický cer a ferrocer	389
Technické thorium	391
Slitiny thoria	392
Rozbor nejiskřících slitin	392
Stanovení thoria v ocelích	934
Stanovení ceru v ocelích	395
Uran a jeho slitiny	398
Kvalitativní zkouška na uran	398
Způsoby kvantitativního stanovení uranu	399
A. Srážení čpavkem	399
B. Srážení isatin- β -oxinem	400
C. Srážení siříkem amonným	400
D. Srážení kyselinou oxalovou	401
E. Titrační stanovení uranu	401
Oddělování uranu od ostatních kovů	402
Uranové rudy	405
Rozbor smolince	405
Rozbor carnotitu a jiných rud s obsahem vanadu	406
Technický uran	407
Slitiny uranu	407
Stanovení uranu v ocelích	408
Vanad	411
Stanovení vanadu	411
Rudy vanadu	412
Stanovení vanadu v rudách, struskách a různých slitinách	412
A. Oxydimetrické stanovení vanadu	413
B. Reduktometrické stanovení vanadu	414
Technický vanad a jeho slitiny	415
Vizmut a jeho slitiny	422
Způsoby kvantitativního stanovení vizmutu	422
A. Stanovení jako Bi_2O_3 nebo jako kovový Bi	422
B. Stanovení vizmutu jako oxyjodid	425
C. Stanovení vizmutu jako fosforečnan	426
D. Stanovení vizmutu jako seleničitan	426
E. Kolorimetrické stanovení vizmutu	427
Oddělování vizmutu od ostatních kovů	428
Vizmutové rudy	430
Technický vizmut	432
Slitiny vizmutu	434
Wolfram	441
Způsoby kvantitativního stanovení wolframu	441
A. Srážení wolframanu rtuťného	442
B. Způsob Brüggemannův	445

Rudy wolframu	446
Technický wolfram a jeho slitiny	448
Zinek a jeho slitiny	454
Způsoby kvantitativního stanovení zinku	454
A. Titrace ferrokyanid m draselným podle Gallettiho	454
B. Titrace siričkem sodným (způsob Schaffnerův)	456
C. Vážkové stanovení jako ZnO	457
D. Elektrolytické stanovení zinku	458
E. Kolorimetrické stanovení	460
Rudy zinkové	460
Stanovení zinku	461
Stanovení síry	464
Stanovení hlavních nečistot	465
Technický zinek	466
Stanovení hlavních nečistot	467
Zinkový prášek	468
Stanovení kovového zinku	469
Slitiny zinku	470
Rozbor zinkových slitin	473
A. Stanovení hliníku	475
B. Stanovení mědi a olova	477
C. Stanovení železa	478
D. Stanovení hořčíku	478
E. Stanovení vizmutu	478
F. Stanovení manganu	479
G. Stanovení křemíku	479
Zirkon	480
Kvalitativní zkouška	480
Způsoby kvantitativního stanovení zirkonu	480
Rudy zirkonu	482
Technický zirkon	484
Slitiny zirkonu	485
Železo a ferroslitiny	488
Železo čisté a technické	488
Způsoby kvantitativního stanovení železa	489
A. Titrační stanovení	490
B. Vážkové stanovení železa	496
C. Kolorimetrické stanovení železa	498
Oddělování železa od druhých kovů	500
Železné rudy	504
Složení a oceňování železných rud	504
Vzorkování a stanovení vlhkosti	508
Rozpouštění rudy	509
Titrační stanovení železa	510
Kvalitativní dokazování cizích prvků	515
Kvantitativní stanovení	517
A. Stanovení SiO ₂ a nerozpustného zbytku	517
B. Stanovení Al ₂ O ₃ , CaO a MgO	518

C. Stanovení manganu methodou Volhard-Wolfovou	519
D. Stanovení fosforu	522
E. Stanovení síry	523
F. Stanovení arsenu	524
Přepočítávání na sušinu	525
Ferroslitiny	526
A. Stanovení uhlíku ve ferroslitinách	527
B. Stanovení křemíku ve ferroslitinách	528
C. Stanovení fosforu ve ferroslitinách	532
D. Stanovení síry ve ferroslitinách	535
E. Stanovení hliníku ve ferroslitinách	537
F. Stanovení manganu ve ferroslitinách	542
G. Rozbor ferrofosforu	543
H. Rozbor ferrotantalniobu (ferrotantalu, ferroniobu a tantalniobu)	544
I. Rozbor ferrotitanu (ferrokarbontitanu, ferrotitansilicia)	549
K. Rozbor ferroboru a kalciumboru	554
Dodatek: Stanovení boru v ocelích	556
Atomové váhy některých prvků	559
Přepočítací faktory pro vážkové metody	561
Literatura	565
Rejstřík	567