

Obsah I. dílu.

Předmluva	7
Kvantitativní analyza a její způsob	11
Vázková analyza. (Gravimetrie).	
Princip přímého vázkového stanovení	14
Druhy sraženin ve vázkové analyze	18
Anorganická či minerální sražedla:	
Nerozpustné soli	19
Nerozpustné kyseliny	21
Nerozpustný kov	22
Nerozpustné hydroxydy	23
Nerozpustné hydroxydy vyššího oxidačního stupně	24
Nerozpustné hydroxydy vzniklé hydrolyticky	24
Teorie hydrolysy	25
Nerozpustné soli nekonstantního složení	30
Organická sražedla	31
Analytické skupiny. Skupinová činidla.	
Kationty	39
I. analytická skupina	40
II. analytická skupina	41
III. analytická skupina	44
IV. analytická skupina	47
V. analytická skupina	48
Anionty	49
Velikost a povaha částic sraženiny	50
Chybová stránka přímého vázkového způsobu:	54
1. Přesnost vážení a váhové množství sraženiny	54
2. Rozpustnost „nerozpustných“ sraženin. Přebytek sražedla Zmenšení rozpustnosti přebytkem sražedla	55
3. Znečištění sraženiny	57
Adsorptivní znečištění krystalické sraženiny	60
Okkluse	61
4. Vliv přepočítacího faktoru	62
5. Stejnorodost analysovaného vzorku	63
6. Vysychavost a navlhavost vzorku	64
Principy analytických dělení přímým způsobem:	65
1. Rozdíl rozpustnosti sloučenin o stejném iontu	66
2. Sklon k tvorbě komplexních iontů	69
3. Změna oxidačního stupně	71
4. Změna reakčního prostředí	72
5. Extrakce	72
6. Vytřepávání	74
7. Těkavost sloučenin: Destilace. Přehánění vodní parou. Xylenová destilace. Sublimace	76
8. Princip polopřímého vázkového stanovení	78
9. Princip nepřímého vázkového stanovení	82

Analytické operace:	87
1. Operace přípravné a předběžné.	
a) Úprava nestejnorodého materiálu k rozboru	88
b) Úprava vzorku z nekovového materiálu	89
Drcení	89
Křížové dělení	90
Roztírání vzorku	90
c) Úprava vzorku z kovového materiálu:	
Technicky čistý kov	91
Slitiny	91
2. Vlastní operace analytické.	
a) Vážení na analytické váze. Přesnost vážení	92
Analytická váha	93
Sádka analytických závaží	98
Postup při vážení na analytické váze	103
Praktický příklad pro dovažování jezdcem	104
Ukončení vážení a zapsání váhy předmětu	105
Jiné způsoby vážení	105
Některé pokyny-k vážení	106
Pomůcky k vahám: odečítací lupa, ochranná sklíčka na misky, pin-	
seta, dyšna s balonkem, odvažovací nádobky	108
Analytické klíčky	108
Čisticí potřeby	109
Odvažování vzorku k analýze:	109
Odvažování přímo	109
Odvažování z difference	110
Vážení izolované sraženiny	111
Vážení absorbovaného plynného CO ₂ neb vodní páry	112
b) Rozpouštění látky k analýze	112
Rozpouštění látky ve vodě nebo kyselině	113
Tavení látky před rozpouštěním	116
c) Srážení	118
d) Filtrace:	122
1. Pomalá filtrace papírovým filtrem	124
Bezpopelný filtrační papír	124
Filtry Schleicher-Schüllovy	124
Filtry Durieuxovy	126
Výhody papírového filtru	126
Nevýhody papírového filtru	127
Úprava papírového filtru	128
Nálevky filtrační	128
Postup při filtraci hladkým papírovým filtrem	132
Splachování na filtr	136
Stříčka	136
Pryžová stěrka	138
2. Rychlá filtrace filtračními kelfmky	141
Asbest	141
Úprava asbestu k filtraci	142
Odssávací zařízení	143
Úprava asbestového kelfmku k filtraci	148
Postup při filtraci Goochovým asbestovým kelfmkem	149

Filtrační kelímky s pevnou filtrační vložkou	150
Jenské skleněné filtrační kelímky	152
Porculánové filtrační kelímky s pevnou vložkou	152
Kelímky s filtrační platinovou vrstvou	155
e) Promývání	155
Postup při promývání	159
Dekantace	160
f) Odpařování a odkuřování	161
Digestoř	162
Vodní lázeň	163
Lázně pro vyšší teplotu	166
Kvantitativní odkuřování s kyselinou sírovou	168
Odkuřování amonných solí	168
Odpařování organických snadno zápalných rozpustidel	170
g) Sušení sraženin	170
Zařízení k sušení za vyšších teplot:	
Sušárny	172
Bloky	174
Sušárenské pícky	174
Předsoušení sraženin před žháním	176
Sušárny na filtry v nálevkách	178
h) Spalování papírového filtru:	
Spalování papírového filtru se sraženinou	179
Spalování papírového filtru po odsypání sraženiny	180
Úplné oddělování sraženiny od papírového filtru	183
j) Žhánění sraženin	184
Kahany	184
Triangle a stojany s kruhy k žhánění	189
Asbestové ochranné desky	190
Násadce na kahany	190
Elektrické pícky:	
1. kelímkové	193
2. skříňkové	198
3. muflové	198
4. rourové	198
Elektricky otápené zahřivače	199
Žhánění v proudu plynu	200
Příprava a čištění plynů: H_2 , H_2S , CO_2 , N_2 , A	202
Promývačky na plyn	204
Plynotěsnost zábrusů; těsnidla zábrusů	205
Příklady žhánění ssedlin v proudu plynu	208
k) Chladnutí vysušených nebo vyžháných ssedlin a nádobek před vážením	210
Exsikátory (sušiče)	210
Sušidla do exsikátorů případně do U-trubic: silikagél a ostatní běžná vysušovačla	212
Sušení v exsikátoru	216
Sušení v U-trubicích	217
Sušení alkoholem a etherem za evakuace	217
3. Závěrečné výpočty.	
Výpočet výsledků rozboru	217
Zápisy o analytických rozbořech	218

Materiál analytických potřeb:	
Sklo, jeho složení a odolnost	221
Čištění skleněných nádob	226
Příprava oxidační směsi chromsírové	226
Umývárny. Ohřivače vody	228
Křemen:	228
křemenné sklo	229
křemenina	229
Fysikální a chemické vlastnosti křemenných nádob	230
Porculán:	
Výrobky porculánové	230
Chemické a fysikální vlastnosti porculánu	232
Čištění porculánových nádob	233
Platinové kovy a jejich slitiny	234
Platinové laboratorní potřeby	235
Pokyny pro používání a zacházení s laboratorními platinovými předměty	236
Čištění platinových nádob	240
Náhrazky platiny	241
Zlato	241
Stříbro	242
Nikl	243
Železo	243
Hliník	244
Cín	244
Měď	245
Olovo	245
Pryžové výrobky	246
Rozrušování pryže	246
Přechovávání (konservování) pryže	247
Vrtání pryžových zátek	247
Korek	248
Umělé hmoty plastické: tvrditelné a netvrditelné	249
Těkavé laky: kolodium, zaponové laky (ducolaky), celonové laky	249
Lisovaný materiál	250
Destilovaná voda	252
Redestilace vody	253
Zkoušení destilované vody na čistotu	253
Čistota lučebnin	255
Příprava některých čistých lučebnin:	256
Kyselina solná	257
Kyselina dusičná.	257
Kyselina fluorovodíková	257
Kyselina chloristá	258
Amoniak	258
Sírník amonný (bezbarvý)	259
Hydroxyd sodný prostý uhličitanu	260

Elektroanalýsa.

Princip	265
Zákonnosti elektrolytické	262

Zjevy na elektrodách:	
Polarisace galvanická či elektrodová, koncentrační a chemická	267
Rozkladné napětí	268
Přepětí	269
Elektrolytický (či normální elektrodový) potenciál	271
Vliv teploty	276
Podmínky kvantitativního elektroanalytického srážení iontů	277
Vlastnosti elektrolytických sráženin (povlaků)	278
Elektroanalytické dělení kovů	280
Pracovní způsoby elektroanalytické:	
stacionární či pomalé,	
rotační či rychlé	283
Elektroanalýza za konstantní intenzity proudu	283
Elektroanalýza za konstantního napětí:	
a) svorkového	284
b) katodového	286
Rozdělení iontů v elektroanalytické skupiny:	291
I. elektroanalytická skupina	291
II. elektroanalytická skupina	291
III. elektroanalytická skupina	292
IV. elektroanalytická skupina	293
V. elektroanalytická skupina	293
VI. elektroanalytická skupina	294
Přístroje a zařízení používané při elektroanalýze:	
a) Zdroje stejnoměrného elektrického proudu	295
Olověný akumulátor	296
Obsluha olověného akumulátoru:	
1. Plnění a nabíjení nového olověného akumulátoru	297
2. Vybíjení olověného akumulátoru	298
3. Nabíjení vybitého akumulátoru	299
Několik poznámek o olověném akumulátoru:	
1. Napětí	300
2. Intenzita	300
3. Kapacita	301
4. Sulfatace	302
5. Elektrolyt:	303
Příprava akumulátorové kyseliny	303
Akumulátorové hustoměry	304
Škodlivé nečistoty v akumulátorové kyselině	306
Zkoušení akumulátorové kyseliny	308
Alkalické akumulátory	310
Několik poznámek o alkalickém akumulátoru:	
1. Elektrolyt	311
2. Napětí	312
3. Kapacita	313
4. Intenzita	314
5. Obsluha alkalického akumulátoru	314
6. Výhody alkalických akumulátorů	315

Nabíjecí akumulátorové zařízení	316
Dělič napětí (potenciometr)	317
b) Elektrody a elektrolysér:	
1. Elektrodotový materiál	318
2. Elektrody používané při stacionární (pomalé) a rotační (rychlé) elektroanalýze:	
Classenova miska s terčovou neb košťčkovou elektrodou	320
3. Elektrody používané při pomalé (stacionární) elektroanalýze:	322
Winklerovy elektrody	323
Hollard-Bertiauxovy elektrody	324
Perkinovy elektrody	324
4. Elektrody používané při rotační (rychlé) elektroanalýze:	324
a) rotující elektrody Wöblingovy	324
Fischerovy	326
Sandovy	326
Perkinovy (sítkové)	326
Perkinovy (šroubovicové)	326
Gooch-Medway-Fischerovy	326
b) nerotující elektrody Fischerovy dvojsítkové s rotujícím mišadlem	327
5. Výpočet plochy elektrod	328
6. Úprava platinových elektrod k elektroanalýze	329
7. Stativy pro elektroanalýsu:	
stacionární stativy	330
rotační (Wagenmannův a Fischerův) stativy	331
8. Rtuťové katody:	333
a) Hildebrandův článek	334
b) Alders-Stählerova rtuťová elektroda	336
c) Kollock-Smithova rtuťová elektroda	337
d) Baumannova rtuťová elektroda	337
e) Perkinova rtuťová elektroda	337
f) Moldenhauerova rtuťová elektroda	337
9. Úprava rtuťové katody k vážení	338
c) Měřicí přístroje proudu a napětí	338
1. Měřicí přístroje na stejnosměrný proud	340
Změna měřicího rozsahu voltmetrů a ampérmetrů	343
Přesnost elektrických měřicích přístrojů:	
třídy přesnosti, korekční tabulka a konstanta přístroje	345
2. Měřicí přístroje na střídavý proud	346
d) Spojovací vodiče. Odpory	346
e) Pomůcky:	
1. Krycí elektroanalytická skříčka	352
2. Ohřívadla	353
3. Počítadlo obrátek	353
4. Promývací násosky	354
Elektroanalytické operace:	354
1. Sestavení elektroanalytické aparatury:	355
u metod stacionárních (zkratových, za konst. intenzity anebo napětí)	355
u metod rotačních	357
2. Promývání elektrolytických povlaků	359

Oplachování elektrod s kovovým povlakem při stacionární elektroanalýze:

- a) Oplachování bez přerušení elektrolysičního proudu 359
- b) Oplachování po přerušení elektrolysičního proudu 360

Oplachování elektrod s kovovým povlakem při rotační elektroanalýze:

- a) Oplachování síťkových elektrod 361
- b) Oplachování Classenovy misky 361

3. Chybová stránka elektroanalytického stanovení 363

Seznam vyobrazení 364

Seznam tabulek v textu 368

Tabulka atomových vah 369

Analytické faktory a jejich logaritmy 372

Hustota kyseliny solné 384

Vliv teploty na hustotu kyseliny solné 386

Hustota kyseliny dusičné 387

Vliv teploty na hustotu kyseliny dusičné 391

Hustota kyseliny sírové 393

Vliv teploty na hustotu kyseliny sírové 399

Hustota a bod tání 100%ní kyseliny sírové a olea 402

Hustota kyseliny fluorovodíkové 403

Hustota kyseliny octové 404

Obchodní koncentrované kyseliny a amoniak 407

Laboratorní zředěné kyseliny a zředěný amoniak 407

Hustota amoniaku 408

Hustota roztoku hydroxydu sodného různé koncentrace 410

Vliv teploty na hustotu roztoků hydroxydu sodného 412

Hustota roztoku hydroxydu draselného různé koncentrace 414

Rozpuštnost důležitých reagentů ve vodě při 20° 416

Indikátory používané ve vážkové analýze 419

Tense vodní páry podle Regnaulta 420

Tense vodní páry roztoků hydroxydu draselného 421

Tense vodní páry nasyceného roztoku chloridu sodného 422

Tabulka k stanovení glukosy (dextrosy) 423

Rejstřík věcný 433

Logaritmické tabulky čtyřmístné 448