

OBSAH

Úvodem k českému vydání	13
Poznámka překladatelů	15
Předmluva k druhému americkému vydání	16
Předmluva k prvnímu americkému vydání	18

I. díl OBECNÉ ÚVAHY

1. Úvod	23
I. Předběžné poznámky	23
II. Přesnost a správnost analýsy	24
III. Faktory a vyjadřování výsledků	27
2. Váhy a závaží	28
I. Váhy	28
A. Hlavní požadavky na dobré váhy	28
B. Péče o váhy	28
II. Analytická závaží	29
A. Charakteristika závaží druhu M	29
B. Charakteristika závaží druhu S	30
III. Kontrola závaží a péče o ně	32
IV. Vážení	33
3. Pomůcky a činidla	36
I. Pomůcky	36
A. Skleněné a porcelánové nádoby	36
B. Platina a její náhražky	39
C. Výhodná zařízení a přístroje	41
II. Činidla	50
A. Obecné úvahy	50
B. Speciální činidla	52
C. Roztoky	56
D. Plyny	58
E. Absorpční činidla na kyslíčnický uhlíčitý	59
F. Vysoušedla	60
4. Obecné operace	65
I. Odebírání vzorku	65
II. Příprava vzorku k vážení	66
III. Odvažování vzorku	67
IV. Volba analytické metody	67
V. Příprava roztoku k analýze	69
VI. Srážení siřnkovými ionty	70
A. Silně kyselý roztok ($\text{pH} < 1$)	70
B. Mírně kyselý roztok ($\text{pH} 2 \text{ až } 3$)	72
C. Téměř neutrální roztok ($\text{pH} 5 \text{ až } 6$)	72

D. Zásaditý roztok ($\text{pH} > 7$)	72
E. Srážení v roztoku obsahujícím komplexní anionty	73
F. Srážení siřníkem amonným	74
VII. Nástin dělení prvků v ssedlině získané srážením sirovodíkem v silně kyselém roztoku	77
A. Dělení prvků I. a II. třídy analytické	77
B. Vzájemné oddělování prvků I. třídy analytické	78
C. Vzájemné oddělování prvků II. třídy analytické	79
VIII. Srážení založené na úpravě koncentrace vodíkových iontů roztoku	84
A. Srážení hydroxydem amonným	85
B. Srážení metodou zásaditého octanu	86
C. Srážení metodou jantaranu sodného	88
D. Srážení suspenzí uhlíčitanu nebo kysličníku	89
E. Srážení jodičnany nebo bromičnany	90
F. Srážení hydroxydem sodným	91
IX. Nástin dělení prvků v ssedlině získané hydroxydem amonným, octanem sodným nebo jantaranem sodným	92
A. Obecně používaná dělení	93
B. Různá jiná dělení	96
C. Podrobnější analýsa ssedliny získané hydroxydem amonným	97
X. Filtrace	101
XI. Promývání ssedlin	105
XII. Sušení a spalování ssedlin	107
5. Zvláštní operace a pracovní technika	111
I. Redukce v Jonesově reduktoru	111
II. Redukce ve stříbrném reduktoru	114
III. Redukce amalgamem	116
IV. Jiné redukční metody	118
V. Srážení kupferronem	118
VI. Srážení 8-hydroxychinolinem	122
VII. Srážení taninem	126
VIII. Srážení fenylhydrazinem	128
IX. Srážení chloridem tetrafenylarsonia	129
X. Srážení kyselinou <i>p</i> -hydroxyfenylarsonovou	130
XI. Stanovení prováděná difenylthiokarbazonem (dithizonem)	130
XII. Konverse solí alkalických kovů	131
XIII. Odstraňování amonných solí	132
XIV. Extrakce etherem	133
XV. Elektrolytické metody	136
A. Elektrolysa při konstantním potenciálu katody nebo konstantním svorkovém napětí	136
B. Elektrolysa se rtuťovou katodou	137
C. Vnitřní elektrolysa	139
XVI. Polarografická analýsa	141
XVII. Fotometrické metody	143
XVIII. Fluorimetrická analýsa	145
XIX. Spektrální analýsa	146
XX. Plamenná fotometrie	148
XX. Metody chemické analýsy pomocí paprsků X	149
XXII. Chromatografická analýsa	150
XXIII. Hmotová spektrometrie	151
XXIV. Kapkové zkoušky	152
XXV. Mikrochemie a chemická mikroskopie	153

6. Odměrná analyza	155
I. Odměrné nádoby	155
A. Obecné údaje	156
B. Zvláštní požadavky na odměrné nádoby	156
C. Zvláštní pravidla pro práci s odměrným nádobím	159
D. Odvažovací byřety	160
II. Acidimetrie a alkalimetrie	160
A. Indikátory	160
B. Stanovení titru kyselin	168
C. Stanovení titru zásad	172
III. Oxydační a redukční metody	177
A. Oxydačně redukční indikátory	177
B. Stanovení titru roztoků manganistanu draselného	178
C. Stanovení titru roztoků dvojjchromanu draselného	181
D. Cerimetrie	182
E. Jodometrie	183
IV. Potenciometrická titrace	190

II. díl STANOVENÍ PRVKŮ

Prvky skupiny sirovodíku (I. a II. třída analytická)

Stříbro, rtuť, olovo, vizmut, měď, kadmium, arsen, antimon, cín, germanium, molybden, rhenium, selen, tellur, zlato, ruthenium, rhodium, palladium, osmium, iridium, platina (thallium)

I. Prvky poskytující siričky nerozpustné v kyselinách a v roztocích siričků alkalických (I. třída analytická)

Stříbro, rtuť, olovo, vizmut, měď, kadmium (a úplně nebo částečně ruthenium, rhodium, palladium a osmium)

7. Stříbro	197
8. Rtuť	203
9. Olovo	214
10. Vizmut	222
11. Měď	230
12. Kadmium	240

II. Prvky poskytující siričky nerozpustné v kyselinách, avšak rozpustné v roztocích siričků alkalických (II. třída analytická)

Arsen, antimon, cín, germanium, molybden, rhenium, selen, tellur (a úplně nebo částečně zlato, platina a iridium)

13. Arsen	244
14. Antimon	256
15. Cín	266
16. Germanium	276
17. Molybden	280
18. Rhenium	293
19. Selen a tellur	301

III. Drahé kovy — zlato, osmium, ruthenium, platina, palladium, rhodium a iridium

20. Kovy skupiny platinové a zlato	311
--	-----

Prvky skupiny siřníku amonného
(III. třída analytická)

Železo, nikl, kobalt, zinek, mangan, vanad, uran, thallium, indium, gallium, hliník, beryllium, chrom, thorium, skandium, vzácné zeminy, zirkonium, titan, niob a tantal

I. Prvky poskytující siřníky rozpustné v kyselinách

Železo, nikl, kobalt, zinek, mangan, vanad, uran, thallium, indium, gallium

21. Železo	347
22. Nikl	364
23. Kobalt	374
24. Zinek	381
25. Mangan	393
26. Vanad	405
27. Uran	415
28. Thallium	423
29. Indium	429
30. Gallium	433

II. Prvky poskytující hydroxydy nebo zásadité sloučeniny

Hliník, beryllium, chrom, thorium, skandium, vzácné zeminy, zirkonium, titan, niob a tantal

31. Hliník	440
32. Beryllium	458
33. Chrom	465
34. Thorium	472
35. Skandium	481
36. Kovy vzácných zemín	484
37. Zirkonium (hafnium)	498
38. Titan	508
39. Kovy kyselých zemín. Niob a tantal	518

Kovy žíravých zemín a hořčík

Vápník, stroncium, baryum, hořčík (radium)

40. Kovy žíravých zemín — vápník, stroncium, baryum	537
41. Hořčík	554

Kovy alkalické

Lithium, sodík, draslík, rubidium, cesium

42. Kovy alkalické	565
------------------------------	-----

Kyselinotvorné prvky

Křemík, wolfram, fosfor, síra, chlor, brom, jod, fluor, bor, uhlík, vodík a dusík

43. Křemík	585
44. Wolfram	595
45. Fosfor	604
46. Síra	618

47. Chlor, brom a jod	629
48. Fluor	640
49. Bor	650
50. Uhlík a vodík	664
51. Dusík	675

III. díl ANALYSA SILIKÁTOVÝCH HORNIN

I. Úvod	689
1. Význam úplných a pečlivých analys.	689
2. Složky vyskytující se v silikátových horninách	694
3. Předběžná kvalitativní analyza	695
4. Souhrn analytických výsledků a meze přípustných chyb	696
5. Vyjadřování analys.	701
6. Doba potřebná k provedení analysy	701
II. Metody k analyse silikátových hornin	702
1. Úvodní poznámky	702
2. Příprava vzorku k analyse	703
A. Množství horniny určené k drcení	703
B. Drcení	703
C. Roztírání	705
D. Odírání třetí misky a tloučku	706
E. Váha vzorku	707
3. Voda — obecné úvahy	707
A. Úloha vodíku v minerálech	707
B. Přírůstek nebo ztráta vody při roztírání	711
C. Význam použití na vzduchu vysušeného vzorku k analyse	712
D. Důvod pro zahrnutí hygroskopické vody do celkového součtu	713
4. Voda — metody stanovení	714
A. Nepřímé metody	714
B. Přímé metody bez absorpčních trubíc — metody Penfieldovy	718
C. Přímé metody používající absorpčních trubíc	719
5. Metody rozkladu hornin	724
A. Rozklad tavením	724
B. Rozklad kyselinami	736
6. Křemík	737
A. Zvláštní případy	737
B. Analyza silikátů	740
7. Postup analysy po oddělení kyseliny křemičité	749
A. Kovy srážející se sirovodíkem	750
B. Skupinové srážení hliníku, železa, titanu, zirkonia, chromu, vzácných zemin, fosforu a vanadu společně s manganem a bez manganu	751
C. Mangan, nikl, kobalt, měď a zinek	759
D. Vápník, stroncium (baryum)	762
E. Hořčík	763
8. Titan	764
A. Obecné úvahy	764
B. Kolorimetrické stanovení peroxidem vodíku	765
C. Vážkové metody	766
D. Odměrné metody	767

9. Baryum (zirkonium, vzácné zeminy, veškerá síra, chrom)	767
A. Obecná metoda	767
B. Metoda, při níž se nepřihlíží k zirkoniu a síře	769
10. Zirkonium	769
A. Hillebrandova metoda	769
B. Jiné metody	771
11. Kovy vzácných zemin	771
A. Běžná metoda	771
B. Jiná metoda	772
12. Fosfor	772
A. Předběžné poznámky	772
B. Provedení při dostatečném množství materiálu	773
C. Provedení při malém množství vzorku	774
13. Chrom	775
A. Vážkové metody	775
B. Kolorimetrická metoda	776
C. Srovnání metod	777
14. Vanad (chrom) a molybden	777
A. Výskyt vanadu a molybden	777
B. Forma výskytu vanadu v horninách	778
C. Hillebrandova metoda	778
15. Železo	782
A. Dvojmocné železo	782
B. Trojmocné železo	795
16. Alkálie	796
A. Obecné úvahy	796
B. Rozklad nerozpustných silikátů podle metod J. Lawrence Smithe a izolace alkálií ve formě chloridů	797
C. Berzeliova metoda rozkladu a izolace alkálií ve formě chloridů	801
D. Vzájemné dělení alkalických kovů a jejich stanovení	804
17. Kysličník uhličitý, uhlík	804
A. Kvalitativní důkaz kysličníku uhličitého	804
B. Kvantitativní stanovení kysličníku uhličitého	805
C. Uhlík	805
18. Chlor	806
A. Forma výskytu v horninách	806
B. Stanovení chloru rozpustného ve vodě	806
C. Stanovení chloru rozpustného v kyselinách	807
D. Stanovení chloru alkalickým tavením	807
19. Fluor (kyselina křemičitá za přítomnosti fluoru)	808
A. Obecné poznámky	808
B. Přímé kvantitativní stanovení fluoru	808
C. Nepřímé kvantitativní stanovení malých množství fluoru	813
20. Síra	816
A. Zjištění formy výskytu síry v horninách	816
B. Stanovení v horninách	817
21. Bor	818
A. Obecné poznámky	818
B. Kvalitativní úkazy boru	819
22. Některé složky obsažené v nepatrných stopách	820
23. Plyny a páry uvolněné teplem	821

24. Speciální postupy	823
A. Důkaz nefelinu za přítomnosti olivinu	823
B. Stanovení „rozpuštěné“ kyseliny křemičité	823

IV. díl ANALYSA KARBONÁTOVÝCH HORNIN

I. Úvod	827
1. Kvalitativní srovnání karbonátových a silikátových hornin	827
2. Minerální složení karbonátových hornin	828
3. Reakce s různými činidly k rozlišení některých karbonátů	830
A. Rozlišení podle rozpustnosti v kyselině vinné a citronové a v kyselém síranu draselném	831
B. Rozlišení kalcitu od aragonitu	831
C. Rozlišení kalcitu od dolomitu	831
II. Metody podrobnější analýsy karbonátových hornin	832
1. Kyselina křemičitá, její oddělování od kysličníku hlinitého atd.	832
A. Metody rozkladu horniny	832
B. Oddělení kyseliny křemičité	834
2. Hliník, veškeré železo, titan (kyselina křemičitá, mangan); srážení společně s fosforem	835
A. Srážení hliníku, železa atd.	836
B. Zpracování filtrátů po hydroxydu hlinitém atd.	837
C. Rozpuštění a dělení kysličníků získaných podle oddílů A a B	837
3. Mangan	838
A. Ve filtrátech získaných v oddílu 2 B	838
B. Stanovení manganu ve zvláštním podíle vzorku	839
4. Měď, nikl, kobalt, olovo, zinek, vzácné zeminy, chrom, vanad, molybden	839
5. Vápník, stroncium, baryum, hořčík (mangan)	840
A. Normální provedení	840
B. Oddělení malého množství vápníku od velkého množství hořčíku — analýsa magnésitu	840
6. Fosfor	841
7. Dvojmocné železo	841
A. Za nepřítomnosti organických látek	842
B. Za přítomnosti nerozpuštěných organických látek	843
8. Alkálie	843
9. Kysličník uhlíčitý, uhlík (voda)	843
A. Stanovení kysličníku uhlíčitého	843
B. Stanovení uhlíku a vodíku organických látek	843
C. Současné stanovení vody a veškerého uhlíku	844
10. Chlor	844
11. Fluor	844
12. Síra	845
A. Zjištění formy výskytu; stanovení síry sulfátové	845
B. Stanovení veškeré síry	845
13. Voda	846
A. Hygroskopická voda	846
B. Pevně vázaná voda	846
III. Zkrácená analýsa	846
1. Rozklad a rozpouštění	847



2. Křemík	847
3. Hliník, železo atd.	848
4. Mangan	849
5. Vápník	849
6. Hořčík	850
7. Alkálie	851
8. Kysličník uhličitý	851
9. Síra	851
10. Voda	851
11. Ztráta žiháním	851
Věcný rejstřík	853
Jmenný rejstřík	873