

OBSAH

	Předmluva	10
1	Obecná část	11
1.1	Odběr a konzervace vzorků	11
1.1.1	Technické parametry odběru vzorků	11
1.1.2	Časový interval mezi odběrem a rozbořem	14
1.1.3	Konzervace vzorků	14
1.1.4	Doprava a skladování vzorků	17
1.2	Úprava vzorků před stanovením	18
1.3	Vyjadřování a výpočty výsledků chemického a fyzikálního rozboru vody	22
1.3.1	Vyjadřování výsledků chemického a fyzikálního rozboru vody	22
1.3.2	Výpočty výsledků rozboru vody při odměrném stanovení	26
1.4	Příprava standardních roztoků	28
1.5	Kalibrační grafy, metoda přídavku standardu	29
1.6	Použití měničů iontů v analytické chemii	31
1.7	Destilovaná, redestilovaná a deionizovaná voda	36
1.8	Československé státní normy v oboru analýzy vod	38
1.9	Chemický a fyzikální rozbor vody	41
1.9.1	Rozbor pitné a provozní vody	42
1.9.2	Rozbor přírodních vod	45
1.9.3	Rozbor odpadních vod	47
2	Speciální část	49
2.1	Teplota	49
2.1.1	Stanovení teploty	49
2.2	Chuť	50
2.2.1	Stanovení chuti pitné vody	50
2.3	Pach	51
2.3.1	Stanovení druhu a stupně pachu odhadem	52
2.3.2	Stanovení míry pachu prahovou zkouškou	53
2.3.3	Stanovení míry pachu výpočtem	54
2.4	Průhlednost	55
2.4.1	Měření zkušební deskou (terénní zkouška)	55
2.4.2	Měření zkouškou s písmem (laboratorní stanovení)	55
2.5	Barva	56
2.5.1	Stanovení porovnáním s umělými standardy	56
2.5.2	Spektrofotometrické stanovení	58
2.6	Zákal	59
2.6.1	Turbidimetrické měření zákalu	60
2.6.2	Nefelometrické měření zákalu	62

2.7	Veškeré, rozpuštěné a nerozpuštěné látky	63
2.7.1	Gravimetrické stanovení veškerých látek	64
2.7.2	Gravimetrické stanovení nerozpuštěných látek	66
2.7.3	Gravimetrické stanovení rozpuštěných látek	69
2.7.4	Celková mineralizace	70
2.8	Usaditelné a vzplývavé nerozpuštěné látky, objemový index kalu	71
2.8.1	Objemové stanovení usaditelných a vzplývavých nerozpuštěných látek	71
2.8.2	Gravimetrické stanovení usaditelných nebo vzplývavých nerozpuštěných látek	72
2.8.3	Stanovení objemového indexu kalu	73
2.9	Konduktivita	74
2.10	Vodíkové ionty (pH)	78
2.10.1	Orientační stanovení s univerzálním indikátorem	79
2.10.2	Kolorimetrické stanovení s tlumivými roztoky	79
2.10.3	Potenciometrické stanovení	84
2.11	Neutralizační kapacita	88
2.11.1	Stanovení zásadové neutralizační kapacity do pH 4,5 a 8,3	89
2.11.2	Stanovení kyselinové neutralizační kapacity do pH 8,3 a 4,5	93
2.12	Iontově rozpuštěné látky	96
2.12.1	Stanovení iontově rozpuštěných látek iontovou výměnou na měnič kationtů	96
2.13	Chemická spotřeba kyslíku (CHSK)	99
2.13.1	Stanovení CHSK manganistanem draselným podle Kubela (CHSK _{Mn})	100
2.13.2	Stanovení CHSK dichromanem draselným (CHSK _{Cr}), standardní metoda	104
2.13.3	Stanovení CHSK dichromanem draselným (CHSK _{Cr}), modifikovaná semimikrometoda	110
2.14	Rozpuštěný kyslík	112
2.14.1	Jodometrické stanovení rozpuštěného kyslíku s přídavkem azidu (Winklerovou metodou v Alsterbergově modifikaci)	114
2.14.2	Stanovení rozpuštěného kyslíku membránovou elektrodou – sondou	122
2.15	Biochemická spotřeba kyslíku (BSK)	124
2.15.1	Stanovení BSK ₅ standardní zředovací metodou	126
2.15.2	Stanovení BSK ₅ s vyloučením nitrifikace početní korekcí výsledků stanovení	135
2.15.3	Stanovení BSK ₅ s vyloučením nitrifikace pomocí inhibitorů nitrifikace	136
2.16	Chlor	138
2.16.1	Stanovení aktivního chloru absorpční spektrofotometrií po reakci s <i>o</i> -tolidinem	139
2.16.2	Jodometrické stanovení aktivního chloru	143
2.17	Amoniakální dusík	144
2.17.1	Stanovení amoniakálního dusíku s Nesslerovým činidlem absorpční spektrofotometrií	146
2.17.2	Stanovení amoniakálního dusíku s fenolem a chlornanem absorpční spektrofotometrií	149
2.17.3	Odměrné neutralizační stanovení amoniakálního dusíku	151
2.18	Sodík a draslík	156
2.18.1	Stanovení sodíku atomovou emisní plamenovou fotometrií	157
2.18.2	Odměrné chelatometrické stanovení sodíku vyloučeného jako octan sodno-uranylo-zi-nečnatý	159
2.18.3	Stanovení draslíku atomovou emisní plamenovou fotometrií	161
2.18.4	Odměrné argentometrické stanovení draslíku po vyloučení jako tetrafenylboritan draselný	163
2.19	Vápník a hořčík	166
2.19.1	Společné chelatometrické stanovení vápníku a hořčíku Chelatonem 3	167
2.19.2	Chelatometrické stanovení vápníku s Chelatonem 3	172
2.19.3	Chelatometrické stanovení hořčíku diferenční metodou	175
2.20	Kovy	177
2.20.1	Stanovení veškerého železa absorpční spektrofotometrií po reakci s <i>o</i> -fenantrolinem	180

2.20.2	Stanovení veškerého železa absorpční spektrofotometrií po reakci s thiokyanatanem	182
2.20.3	Stanovení veškerého železa absorpční spektrofotometrií po reakci s 2,2'-bipyridylem	183
2.20.4	Stanovení manganu po převedení na manganistan absorpční spektrofotometrií	185
2.20.5	Stanovení manganu po převedení na manganistan titrační kolorimetrií	186
2.20.6	Stanovení hliníku absorpční spektrofotometrií po reakci s eriochromcyaninem R	187
2.20.7	Stanovení hliníku absorpční spektrofotometrií po reakci s aluminonem	189
2.20.8	Stanovení mědi absorpční spektrofotometrií po reakci s dikupralem	190
2.20.9	Polarografické stanovení mědi	192
2.20.10	Stanovení stříbra absorpční spektrofotometrií po reakci s 1,4-dimethylaminobenziliden-rhodaninem	195
2.20.11	Stanovení zinku polarograficky	196
2.20.12	Stanovení veškerého chromu a Cr (VI) absorpční spektrofotometrií po reakci s difenylkarbazidem	198
2.21	Fluoridy	201
2.21.1	Stanovení fluoridů absorpční spektrofotometrií po reakci se zirkonalizarinem	202
2.21.2	Stanovení fluoridů iontově selektivní elektrodou	203
2.22	Chloridy	205
2.22.1	Odměrné argentometrické stanovení chloridů	206
2.22.2	Odměrné merkurimetrické stanovení chloridů	208
2.23	Dusitany	211
2.23.1	Stanovení dusitanů se sulfanilovou kyselinou a N-(1-naftyl)-ethylendiamindihydrochloridem absorpční spektrofotometrií	213
2.23.2	Stanovení dusitanů se sulfanilovou kyselinou a α -naftylaminem absorpční spektrofotometrií	217
2.24	Dusičnany	219
2.24.1	Stanovení dusičnanů se salicylanem sodným absorpční spektrofotometrií	223
2.24.2	Stanovení dusičnanů absorpční spektrofotometrií v ultrafialové oblasti spektra	226
2.24.3	Nepřímé stanovení dusičnanů po redukci na amoniakální dusík Devardovou slitinou	227
2.25	Oxid uhličitý a jeho iontové formy	229
2.25.1	Stanovení volného oxidu uhličitého výpočtem ze zásadové neutralizační kapacity	235
2.25.2	Stanovení uhličitánů a hydrogenuhličitánů výpočtem z hodnot kyselinové neutralizační kapacity do pH 8,3 a 4,5 (hodnot p a m)	236
2.25.3	Stanovení agresivního oxidu uhličitého mramorovou zkouškou podle Heyera	237
2.25.4	Výpočet Langelierova indexu nasycení	238
2.26	Sířany	240
2.26.1	Titrační stanovení síranů dusičnanem olovnatým	240
2.26.2	Gravimetrické stanovení síranů s vyžiháním BaSO_4	242
2.26.3	Gravimetrické stanovení síranů se sušením BaSO_4 při teplotě 105 °C	244
2.27	Sířičitany	245
2.27.1	Stanovení sířičitanů absorpční spektrofotometrií po reakci s fuchsinem	246
2.27.2	Jodometrické stanovení sířičitanů	248
2.28	Sulfidy a sulfan	250
2.28.1	Jodometrické stanovení veškerých sulfidů a sulfanu	251
2.28.2	Stanovení veškerých sulfidů a sulfanu absorpční spektrofotometrií po reakci s N-N-dimethyl- <i>p</i> -fenyldiaminem	254
2.28.3	Stanovení rozpuštěných sulfidů a sulfanu s použitím selektivní elektrody	257
2.29	Fosforečnany, polyfosforečnany, veškerý fosfor	259
2.29.1	Stanovení rozpuštěných anorganických orthofosforečnanů absorpční spektrofotometrií po reakci s molybdenanem a redukcí askorbovou kyselinou	262
2.29.2	Stanovení rozpuštěných hydrolyzovatelných fosforečnanů absorpční spektrofotometrií po reakci s molybdenanem a po redukcí askorbovou kyselinou	265

2.29.3	Stanovení veškerého fosforu oxidačním rozkladem na rozpuštěné anorganické orthofosforečnany a jejich stanovení absorpční spektrofotometrií po reakci s molybdenanem amonným a po redukci askorbovou kyselinou	266
2.30	Křemičitany	268
2.30.1	Stanovení orthokřemičitanů absorpční spektrofotometrií po reakci s molybdenanem amonným	268
2.31	Kyanidy	270
2.31.1	Oddělení silně toxických kyanidů těkajících z neutrálního prostředí při teplotě 40 °C	272
2.31.2	Destilační oddělení silně a středně toxických kyanidů při pH 5,2 až 5,5 za přítomnosti octanu zinečnatého a dichromanu draselného	273
2.31.3	Destilační oddělení veškerých kyanidů ze silně kyselého prostředí	275
2.31.4	Argentometrické stanovení	277
2.31.5	Stanovení absorpční spektrofotometrií po reakci s chloraminem T, s barbiturovou kyselinou a pyridinem	280
2.31.6	Stanovení absorpční spektrofotometrií po reakci s bromem, benzidinem a pyridinem	282
2.32	Thiokyanatany	285
2.32.1	Stanovení kolorimetrickou titrací s železem s oxidačním číslem 3	285
2.32.2	Argentometrické stanovení	287
2.32.3	Stanovení absorpční spektrofotometrií po reakci s chloraminem T, s pyridinem a barbiturovou kyselinou	288
2.33	Organický uhlík	290
2.33.1	Laboratorní stanovení s oxidací peroxodisíranem draselným	299
2.34	Organický dusík	304
2.34.1	Stanovení organického dusíku Kjeldahlovou metodou se směsným katalyzátorem Hg—Se	305
2.35	Veškerý dusík a dusíková bilance	309
2.35.1	Stanovení veškerého dusíku po jeho převedení na amoniakální dusík metodou s floroglucinolem a zinkem	310
2.35.2	Stanovení veškerého dusíku výpočtem	311
2.36	Veškerá síra	312
2.36.1	Gravimetrické stanovení veškeré síry	313
2.36.2	Chelatometrické stanovení veškeré síry	316
2.37	Mastné kyseliny těkající s vodní párou	319
2.37.1	Odměrné alkalimetrické stanovení veškerých mastných kyselin po destilaci s vodní párou	321
2.38	Formaldehyd	325
2.38.1	Stanovení absorpční spektrofotometrií po reakci s fenylhydrazinem	325
2.39	Ropné látky	327
2.39.1	Spektrofotometrické stanovení ropných látek v infračervené oblasti	330
2.39.2	Spektrofotometrické stanovení ropných látek v ultrafialové oblasti	333
2.39.3	Gravimetrické stanovení ropných látek	334
2.40	Sacharidy	336
2.40.1	Stanovení Fehlingovým roztokem	337
2.40.2	Stanovení absorpční spektrofotometrií s fenylhydrazinem	339
2.40.3	Stanovení redukcí sacharidů absorpční spektrofotometrií podle Somogyiho	340
2.40.4	Stanovení sacharidů absorpční spektrofotometrií s anthronovým činidlem	342
2.41	Fenoly	343
2.41.1	Bromometrické stanovení	344
2.41.2	Stanovení fenolů absorpční spektrofotometrií s <i>p</i> -nitranilinem	348
2.41.3	Stanovení fenolů absorpční spektrofotometrií se 4-aminoantipyrinem	351
2.41.4	Stanovení vicesytných fenolů absorpční spektrofotometrií s železem s oxidačním číslem 2	353
2.42	Tenzidy	355

2.42.1	Stanovení anionaktivních tenzidů s methylenovou modří absorpční spektrofotometrií	358
2.42.2	Odměrné stanovení anionaktivních tenzidů dvoufázovou titrací	362
2.42.3	Stanovení neionogenních tenzidů s tetrathiokyanatokobaltnatanem amonným absorpční spektrofotometrií	365
2.42.4	Stanovení neionogenních tenzidů s kyselinou wolframatofosforečnou a hydrochinonem absorpční spektrofotometrií	366
2.42.5	Turbidimetrické stanovení neionogenních tenzidů s tetrajodobismutitanem draselným	368
2.42.6	Separace neionogenních tenzidů z vody extrakcí	369
2.42.7	Stanovení kationaktivních tenzidů s bromfenolovou modří absorpční spektrofotometrií	370
2.42.8	Stanovení kationaktivních tenzidů s disulfínovou modří absorpční spektrofotometrií	372
2.43	Huminové látky	375
2.43.1	Extrakční spektrofotometrické stanovení	376
2.44	Ligninsulfonové kyseliny	377
2.44.1	Stanovení ligninsulfonových kyselin absorpční spektrofotometrií s kyselinou wolframo- -molybdatofosforečnou	378
2.44.2	Stanovení ligninsulfonových kyselin absorpční spektrofotometrií s dusitanem sodným	380
2.45	Radioaktivní látky	381
2.45.1	Stanovení celkové objemové aktivity α	383
2.45.2	Stanovení celkové objemové aktivity β	385
	Rejstřík	387