

OBSAH

Předmluva	3
[Kapitola o měření	5

I. Přístroje pro tepelná a mechanická měření

1. Teploměry. Žároměry. Thermostaty

[Teploměry	11
[Základní teploměrné stupnice	11
1. Dilatační teploměry	12
A. Kapalinové teploměry	13
[Maximo-minimální teploměr Sixův	14
[Metastatický teploměr Beckmannův	15
B. Kovové teploměry	17
2. Elektrické teploměry	18
A. Odporové teploměry	18
Bolometr	19
B. Thermoelektrické teploměry	20
Thermoelektrický seriový článek	23
Thermoelektrický sloup	23
Diferenční thermická analyza	23
— Žároměry	25
1. Optické pyrometry	25
Visuální optický pyrometr Holborn—Kurlbaumův	25
Objektivní pyrometr zv. Ardometr	26
2. Elektrické pyrometry	26
[Thermostaty a sušárny	27
1. Regulační teploměry a thermoregulátory	28
[Spínací regulační teploměr „Vertex“	29
[Kapalinový thermoregulátor	30
[Spínací kovový teploměr	30
[Vypínací kovový teploměr	31
[Thermoregulátor bimetalický	31
2. Stykače (relé)	32
[Plynové relé se rtuťovým spínačem	33
[Elektromagnetické relé se rtuťovým spínačem	33
[Elektromagnetické spínací relé plováčkové	34
[Telefonní relé	34
[Ultrathermostat Hoepplerův	35

2. Kalorimetr

Základní pojmy	38
Zkrácený rozbor paliva	38
Kalorimetr nár. podniku Laboratorní přístroje	44
Stanovení spalného tepla	48
Výpočet spalného tepla	54
Výpočet výhřevnosti paliva	55
Stanovení vodní hodnoty kalorimetru	57

3. Pyknometry. Hustoměry. Hydrostatické váhy

Základní pojmy	59
Pyknometry	60
Stanovení relativní hustoty kapaliny	62
Stanovení relativní hustoty melasy	63
Stanovení hustoty kapalin	64
Stanovení hustoty minerálního oleje	64
Postup při stanovení hustoty tuhých látek	65
Stanovení hustoty tuhého tuku	66
Hustoměry	66
Speciální hustoměry	67
Sacharometry	67
Alkoholometry	68
Laktodensimetry	69
Bauméovy hustoměry	70
Hydrostatické váhy	70
Stanovení hustoty kapalin ponorným tělískem	70
Mohrovy váhy	71
Stanovení relativní hustoty Mohrovými vahami	72
Stanovení hustoty s_4^t Mohrovými vahami	72

4. Viskosimetry. Konsistometr

Základní pojmy	73
Viskosimetry	78
1. Kapilární viskosimetry	78
Tsudův viskosimetr	79
Arrheniův viskosimetr	80
Vogel—Ossagův viskosimetr	81
Ostwaldův viskosimetr	82
Ubbelohdovy viskosimetry	84
Stanovení střední světlosti kapiláry	85
Pokyny pro určování viskozity kapilárními viskosimetry	85
Technický výtokový viskosimetr Englerův	87
2. Tělískové viskosimetry	89
Stokesův viskosimetr	90
Viskosimetry Hoepplerovy	90
Stupňový bublinkový viskosimetr	94
Bublinkový viskosimetr Steinerův	95
3. Rotační viskosimetry	96
Couettův viskosimetr	96
Searlův viskosimetr	97
Mac Michaelův viskosimetr	97
Rotační viskosimetr Brookfieldův	97
Konsistometr	97
Konsistometr Hoepplerův	97

II. Optické přístroje

1. Některé základní poznatky z optiky

1. Podstata a šíření světla	101
2. Světelné zdroje	103
3. Fysikální základy optických přístrojů	106

2. Refraktometry. Interferometry

Refraktometry	107
Základní pojmy	107
1. Suché refraktometry	113
Cukerní refraktometr Goertzův	113
Cukerní refraktometr nár. podniku Meopta	116
Zeissův refraktometr	116
Ruční refraktometry nár. podniku Meopta	117
Abbého refraktometr	118
Universální refraktometr nár. podniku Meopta	119
2. Ponorný refraktometr Pulfrichův	121
Interferometry	123
Laboratorní interferometr Zeissův	125

3. Polarimetry

Základní pojmy	127
1. Kruhové polarimetry	132
Polarimetr Biot—Mitscherlichův	132
Indikace optické rovnováhy na „polostín“	132
Fričův kruhový provozní polarimetr	134
Fričův kruhový laboratorní polarimetr	136
2. Klínové polarimetry či sacharimetry	136
Fričův sacharimetr s jednoduchou klínovou kompensací	137
Sacharimetr s dvojitou klínovou kompensací	139
Sacharimetr Frič—Batesův	139
Pracovní postup při polarisování	139
Fričův lékařský kruhový polarimetr	141
Lékařský polarimetr s klínovou kompensací	142

4. Spektrografy 142

Základní pojmy	143
1. Spektroskopy a spektrometry	147
2. Spektrografy	148
Zařízení pro emisní spektrální analýsu	149
Feussnerův jiskrový generátor	149
Zařízení k získání přerušovaného oblouku podle Pfeilstickera	150
Stojan de Gramontův	150
Spektrograf QU 24	151
Spektrograf ISP 22	154
Spektrograf KS 55	155
Spektrograf E 498	155
Spektrograf E 478	155
Zařízení pro vyhodnocování spekter	155
Emisní spektrální analýsa kvalitativní	156
Emisní spektrální analýsa kvantitativní	161
Ramanova spektra	165

5. Kolorimetry. Absorpční spektrální analyza. Nefelometry. Fluorometry.

Kolorimetry	166
Základní pojmy	166
1. Nejjednodušší visuální kolorimetry	170
A. Kolorimetry s řadou srovnávacích roztoků	170
Brandův kolorimetr	171
Staňkův kolorimetr	171
Kolorimetry a komparátory	171
Helligův komparátor	171
Helligův kolorimetr	172
B. Kolorimetry s jedním srovnávacím roztokem	173
Lintnerův kolorimetr	173
Hehnerovy válečky	174
Wolfův kolorimetr	174
Duboscqův kolorimetr	174
Helligův kolorimetr	175
Dvojstupňový kolorimetr	176
2. Kolorimetry s barevnými filtry	177
Základní pojmy	177
A. Visuální kolorimetry s barevnými filtry	181
Fotometr Pulfrichův	181
Polarisační fotometr „Leifo“	187
B. Objektivní kolorimetry s barevnými filtry	189
Fotoelektrické články	189
Přístroje s jedním fotoelektrickým článkem	191
Přístroje se dvěma fotoelektrickými články	191
Objektivní fotokolorimetr nár. podniku Laboratorní přístroje	191
Kolorimetr Langeho	193
Hilgerův absorpciometr „Spekker“	195
Absorpční spektrální analyza	198
Základní pojmy	198
Přístroje pro spektrální absorpční analyzu ve viditelné a ultrafialové oblasti	200
Spektrografické zařízení Scheibovo	200
Spektrofotometrická metoda	203
Uspořádání aparatury pro absorpční spektrální analyzu v infračervené oblasti	203
Nefelometry	204
Základní pojmy	204
Pulfrichův fotometr přizpůsobený pro nefelometrii	205
Hilgerův Spekker upravený pro nefelometrii	207
Turbidimetry	209
Fluorometry	209
Pulfrichův fotometr přizpůsobený pro fluorometrii	210
Hilgerův absorpciometr Spekker upravený pro fluorometrii	211

III. Elektrické a elektronkové přístroje

1. Některé základní poznatky a konstrukční prvky z elektrotechniky a elektroniky	213
1. Stejnoseměrný proud	213
Ohmův zákon	213
Jouleovo teplo	214

Elektrická práce a výkon	215
Elektromotorická síla	215
Potencionální rozdíl	215
Napětí	215
Potencionální spád	215
Elektrický proud	215
Proudová hustota	215
Elektrický odpor	215
Odpory	216
Rheostaty	216
Děliče napětí	217
Kondensátory	217
Cívky	219
Tlumivky	219
2. Střídavý proud	220
Vznik střídavého napětí	220
Vznik střídavého proudu	221
Efektivní hodnoty střídavých veličin	221
Odpor, indukčnost a kapacita v okruhu střídavého proudu	221
3. Elektronky	223
Dioda	224
Trioda	225
Trioda jako zesilovač	226
Kathodový sledovač	228
Elektronky s více mřížkami	228
Elektronkový ukazatel ladění	229
Obrazová elektronka	230
2. Pomocné elektronkové a elektrické přístroje	231
1. Zdroje stejnosměrného proudu	231
A. Chemické zdroje	231
Suchá baterie	231
Olověné akumulátory	232
Alkalické akumulátory	235
B. Usměrňovače	236
Elektronkový usměrňovač	236
Výbojkový usměrňovač	237
Rtuťový výbojkový usměrňovač	238
Stykové čili suché usměrňovače	238
Vibrační usměrňovač	240
2. Zdroje střídavého napětí	240
Síť	240
Induktor Ruhmkorffův	240
Bzučák	241
Vibrátor	241
Oscilátory	242
3. Stabilizátory střídavého napětí	243
Magnetický stabilizátor	243
Elektronkový stabilizátor	244
4. Transformátory	245
Autotransformátory	245
Regulační transformátory	245
Regulační autotransformátor	245

5. Měřicí přístroje pro měření proudu a napětí	246
A. Depréz d'Arsonvalovy	246
Galvanometr zrcátkový	246
Galvanometr skřínkový „Interflex“	250
Galvanometr ručkový	250
Ampérmetry	241
Voltmetry	252
Thermokříž	253
B. Elektromagnetické měřicí přístroje	254
C. Tepelné měřicí přístroje	255
6. Měřicí universální přístroje	255
Avomet	255
Davometr	255
7. Nulové přístroje	255
Galvanometry	255
Lippmannův kapilární elektrometr	256
Telefonní sluchátka	256
Magické oko	256
Kathodový osciloskop	256
8. Elektronkové měřicí přístroje	256
A. Elektronkové voltmetry	256
B. Kathodový osciloskop	258
3. Přístroje na měření elektrického odporu a vodivosti	
Základní pojmy	261
Měření odporu vodičů I. druhu	269
Wheatstoneův můstek	269
Thomsonův můstek	272
Hockin-Mathiessenův můstek	272
Měřicí přístroj se skříženými cívkami	273
Měřicí přístroj Carpentierův	273
Poměrové měřidlo odporů	273
Ohmetry	273
Měření odporů elektrolytů vodičů II. druhu	274
Kohlrauschův můstek	274
Elektronkový můstek	276
Konduktoskop nár. podniku Laboratorní přístroje	276
Philoskop	279
Elektrodové nádoby a měrné elektrody	281
Platinování elektrod	283
Přístroj na vypařování nádob	283
Přístroje na redestilaci vody	284
Příprava standardních roztoků	285
Kalibrace elektrodové nádoby	285
Šanderovy konduktometry	288
Konduktometrické titrace	291
Elektroforesa	295
4. Galvanické články. Koncentrační články. Potenciometry	296
Základní pojmy	297
Galvanické a koncentrační články	303
Vysvětlení pojmu vodíkového exponentu pH	306
Tlumicí roztoky	308
Články pro stanovení pH	310
Článek s měřicí elektrodou vodíkovou a srovnávací kalomelovou	310

Článek s měřicí elektrodou chinhydronovou a srovnávací kalomelovou . . .	313
Článek s měřicí elektrodou antimonovou a srovnávací kalomelovou . . .	314
Článek se skleněnou měřicí elektrodou	315
Potenciometry	319
Měření elektromotorické síly	319
Westonův článek	322
Ionoskop nár. podniku Laboratorní přístroje	323
Titroskop nár. podniku Laboratorní přístroje	326
Multoskop nár. podniku Laboratorní přístroje	328
Elektrody nár. podniku Laboratorní přístroje	329
Potenciometrické titrace	330
Potenciometrické titrace neutralizační	331
Titrační zařízení	334
Potenciometrická titrace oxydimetrické a reduktometrické	335
Potenciometrické titrace srážecí	342
5. Přístroje pro elektroanalysu	
Základní pojmy	344
Coulometry	353
Zařízení pro elektroanalysu	355
Pracovní postup při elektroanalýze	358
Zařízení pro elektroanalysu s kontrolovaným potenciálem kathody	360
6. Polarografy. Polaroskop	361
Základní pojmy	362
Polarografické zařízení	379
Polarograf V 301	380
Mikropolarograf M 102	387
Příslušenství k oběma typům polarografů	390
Základní funkce polarografu V 301	395
Sestavení polarografu V 301	400
Vyzkoušení přístroje	402
Kvalitativní polarografická analýza	407
Kvantitativní polarografická analýza	409
Polarometrická titrace	411
Polaroskop	412
Základní pojmy	412
Polaroskop P 524	416

IV. Tabulky

Hustota a měrný objem vody v závislosti na teplotě	418
Objem 1 g vody při vyšších teplotách	418
Závislost thermoelektrické síly různých thermoelektrických článků na teplotě	419
Hustota rtuti v závislosti na teplotě	420
Indexy lomu některých látek	420
Mezinárodní stupnice indexů lomu cukerných roztoků	421
Tabulka oprav sacharisačních stupňů při teplotách pod a nad 20° C	422
Vlnové délky základních spektrálních čar některých prvků	422
Měrné otáčivosti některých látek	423
Disociační konstanty některých slabých kyselin a zásad při 25° C	424

Měrná vodivost roztoků KCl	426
Ekvivalentové vodivosti některých elektrolytů	426
Regulátory	427
Potenciály některých referentních elektrod ve vodíkové stupnici	431
Potenciály kalomelových elektrod proti normální vodíkové elektrodě pro teploty 10° až 30° C	433
Potenciály normální chinhydronové elektrody při teplotě 10° až 30° C	433
Nejdůležitější půlvlnové potenciály některých depolarisátorů	434
Nejdůležitější elektrochemické ekvivalenty	435

V. Jednotky fyzikální a technické

Mechanické a tepelné jednotky	436
Fotometrické jednotky	439
Elektrické jednotky	440
Násobky a zlomky fyzikálních a technických jednotek	441
Řecká abeceda	441
Literatura	442
Rejstřík	443