

OBSAH

	Predhovor	5
1	Úvod do laboratórneho cvičenia	7
1.1	Laboratórium a jeho vybavenie	7
1.2	Bezpečnosť práce v laboratóriu	7
1.2.1	Všeobecné zásady bezpečnej práce v chemickom laboratóriu	7
1.2.2	Práca s chemikáliami	8
1.2.3	Práca pri zníženom tlaku	9
1.2.4	Práca so stlačenými plynmi	9
1.3	Laboratórne prístroje a zásady práce s nimi	9
1.4	Záznamy o práci	10
1.4.1	Pracovný zošit	10
1.4.2	Správa o práci	11
1.4.3	Vzor správy o práci	12
1.5	Vyhodnocovanie experimentálnych výsledkov	16
1.5.1	Chyby meraní	16
1.5.2	Štatistické spracovanie nameraných hodnôt	17
1.5.3	Chyby nepriamych meraní	20
1.6	Spracovanie závislosti dvoch veličín	22
1.6.1	Vypracovanie grafov	26
2	Základné merania	27
2.1	Meranie hmotnosti	27
2.2	Meranie objemu	29
2.3	Meranie teploty	30
2.3.1	Úvod	30
2.3.2	Teplomery	30
3	Zoznam odporúčaných úloh	34
4	Návody na úlohy	36
4.1	Meranie hustoty kvapalín a tuhých látok	36
4.1.1	Úvod	36
4.1.2	Meranie hustoty kvapalín a tuhých látok na základe váženia — pyknometrická metóda	36

4.1.3	Meranie hustoty kvapalín na základe vztlaku	39
4.1.3.1	Meranie hustoty kvapalín ponorným telieskom	39
4.1.3.2	Meranie hustoty kvapalín hustomerom	41
4.2	Meranie viskozity kvapalín	43
4.2.1	Úvod	43
4.2.2	Meranie viskozity viskozimetrom typu Ubbelohde	45
4.2.3	Meranie viskozity Höpplerovým viskozimetrom	47
4.3	Metódy merania povrchového napätia kvapalín	48
4.3.1	Úvod	48
4.3.2	Meranie povrchového napätia metódou váženia kvapiek	50
4.3.3	Meranie povrchového napätia stalagmometrom	51
4.4	Závislosť tlaku nasýtených pár od teploty	52
4.5	Meranie relatívnej molekulovej hmotnosti	55
4.5.1	Prehľad metód	55
4.5.2	Kryoskopické a ebullioskopické stanovenie molovej hmotnosti	55
4.6	Stanovenie stupňa disociácie alebo asociácie z kryoskopického merania	60
4.7	Stanovenie relatívnej atómovej hmotnosti kovov z ekvivalentného množstva vytesneného vodíka	61
4.8	Stanovenie reakčného tepla	63
4.9	Stanovenie rozpúšťacieho tepla	66
4.10	Stanovenie rozdeľovacej konštanty	66
4.11	Stanovenie rozdeľovacieho pomeru — vplyv tvorby komplexu v jednej z fáz	68
4.12	Práca s vymieňačmi iónov — úvod	70
4.12.1	Stanovenie rovnovážnej a úžitkovej kapacity vymieňača iónov	73
4.12.2	Elučná krivka iónu na vymieňači katiónov	74
4.13	Adsorpčná izoterma	76
4.14	Chromatografické rozdeľovanie látok — úvod	78
4.14.1	Vplyv polarít rozpušťača na chromatografické rozdeľovanie látok	80
4.15	Termická analýza dvojzložkovej zmesi	81
4.16	Diagram $y-x$ sústavy dvoch neobmedzene miešateľných kvapalín	83
4.17	Určovanie rýchlostnej konštanty a aktivačnej energie reakcie I. poriadku	86
4.18	Vodivosť elektrolytov	88
4.18.1	Úvod	88
4.18.2	Stanovenie disociačnej konštanty slabého elektrolytu z vodivostných meraní	92
4.19	Potenciometria	94
4.19.1	Úvod	94
4.19.2	Stanovenie kapacity tlmivého roztoku	96
4.19.3	Stanovenie súčinu rozpustnosti z rovnovážneho napätia galvanického článku	99
4.20	Polarografia	101
4.20.1	Úvod	101
4.20.2	Maximá I. a II. druhu a ich potlačenie	105
4.20.3	Určovanie polvlnových potenciálov kovových katiónov — polarografické spektrum	107

4.21	Fotometria	108
4.21.1	Úvod	108
4.21.2	Overenie Lambertovho-Beerovho zákona	111
4.21.3	Absorpčné spektrum vo viditeľnej oblasti žiarenia	113
4.21.4	Disociačná konštanta slabého elektrolytu z fotometrického merania	114
4.22	Refraktometria	116
4.22.1	Úvod	116
4.22.2	Meranie molovej refrakcie kvapalín	117
4.23	Elektroforéza	118
	Literatúra	122