

OBSAH

1	ÚVOD	9
1.1	Všeobecné informace o práci v chemické laboratoři	9
1.2	Laboratorní řád	11
1.3	Bezpečnostní předpisy	17
1.4	První pomoc při úrazech v chemické laboratoři	20
1.5	Vyjadřování výsledků laboratorní práce	22
1.6	Připomínky k měření hmotnosti a objemu	30
1.7	Pokyny k sestavování skleněných přístrojů	32
1.8	Zásady čištění chemického nádobí	33
2	ANALÝZA MATERIÁLŮ V TECHNICKÉ PRAXI	35
2.1	Odběr a příprava vzorků	35
2.1.1	Odběr hrubého vzorku	36
2.1.2	Homogenizace a zmenšování hrubého vzorku	37
2.1.3	Modelování odběru vzorku	37
2.1.4	Odběr vzorku půdy	39
2.2	Stanovení fyzikálních konstant vzorku	40
2.2.1	Měření hustoty kapalin	41
2.2.2	Měření hustoty pevných látek	45
2.2.3	Měření viskozity	46
2.2.4	Měření teploty varu a stanovení destilačního rozmezí	49
2.2.5	Měření teploty tání	51
2.2.6	Měření teploty tuhnutí	52
2.2.7	Měření teploty vzplanutí	54
2.2.8	Měření indexu lomu	55
2.2.9	Měření optické otáčivosti	57
2.3	Kontrola kvality výrobků chemické, potravinářské a zemědělské výroby	58
2.3.1	Model kvalitativní systematické analýzy	66
2.3.2	Důkaz vody	72
2.3.3	Stanovení vody	74
2.3.3.1	Stanovení vody sušením	74
2.3.3.2	Stanovení vody destilací	75
2.3.3.3	Stanovení vody refraktometricky	76
2.3.3.4	Stanovení vody konduktometricky	78
2.3.3.5	Stanovení vody chemickými metodami	79
2.3.4	Zkoušky rozpustnosti látek ve vodě	83
2.3.4.1	Orientační zkoušky rozpustnosti	83
2.3.4.2	Semikvantitativní zkoušky rozpustnosti	84
2.3.5	Měření pH roztoků a kapalin	85
2.3.5.1	Měření pH dvoubarevnými acidobazickými indikátory	86
2.3.5.2	Měření pH univerzálním indikátorem	87
2.3.6	Zkoušky čistoty látek, stopová analýza	88
2.3.6.1	Lékopisné zkoušky čistoty	89
2.3.6.2	Důkaz stop mědi kinetickými metodami	90
2.3.6.3	Stanovení jodičnanu metodou kinetické analýzy	92
2.4	Kvantitativní chemická analýza	94
2.4.1	Příprava odměrných a pomocných roztoků	96

2.4.2	Neutralizační titrace	99
2.4.2.1	Titrační stanovení hydroxidu vápenatého	99
2.4.2.2	Titrační stanovení kyseliny octové	100
2.4.2.3	Titrační stanovení uhličitanu vápenatého	101
2.4.2.4	Titrační stanovení uhličitanu podle Winklera	102
2.4.3	Chelatometrické titrace	103
2.4.3.1	Chelatometrické stanovení síranu hořečnatého	103
2.4.3.2	Chelatometrické stanovení chloridu barnatého	104
2.4.4	Srážecí titrace	106
2.4.4.1	Argentometrická vizuální titrace chloridů	106
2.4.4.2	Argentometrická potenciometrická titrace chloridů	107
2.4.5	Oxidačně-redukční titrace	108
2.4.5.1	Manganometrické stanovení peroxidu vodíku	108
2.4.5.2	Titrační stanovení aktivního chloru v chlorovém vápnu	109
2.4.5.3	Stanovení hydrochinonu titrací dichromanem	111
2.4.5.4	Mikrostanovení ethanolu Conwayovou metodou	111
2.4.6	Titrace v nevodných prostředích	114
2.4.6.1	Příprava odměrného roztoku kyseliny chloristé v bezvodé kyselině octové	114
2.4.6.2	Stanovení titru odměrného roztoku kyseliny chloristé	115
2.4.6.3	Stanovení kofeinu titrací odměrným roztokem kyseliny chloristé	116
2.4.6.4	Nepřímé titrační stanovení glycinu kyselinou chloristou	117
2.4.7	Vázkový rozbor slitiny	118
2.4.8	Plynoměrné stanovení uhličitanu vápenatého	120
3	PŘÍKLADY ROZBORŮ MATERIÁLŮ	122
3.1	Částečná analýza pitné vody	123
3.2	Částečný fyzikální a chemický rozbor piva	125
3.3	Částečný rozbor půdy	126
3.4	Částečný rozbor léčiva a léku	129
3.4.1	Příprava kyseliny acetylsalicylové	129
3.4.2	Zkouška na volnou kyselinu salicylovou v kyselině acetylsalicylové	131
3.4.3	Titrační stanovení kyseliny acetylsalicylové podle Československého lékopisu	132
3.4.4	Stanovení relativní molekulové hmotnosti kyseliny acetylsalicylové alkalimetrickou titrací v nevodném prostředí	133
3.4.5	Stanovení salicylanu sodného dvoufázovou titrací	134
3.4.6	Kolorimetrické a fotometrické stanovení kyseliny acetylsalicylové	135