

Obsah

I. ČÁST: ZÁKLADY CHEMIE ODPADNÍCH MATERIÁLŮ

1. Hodnocení odpadních materiálů	8
1.1 Vznik a rozdělení odpadů	8
1.2 Hodnocení nebezpečnosti odpadů	9
1.2.1 Hodnocení následné nebezpečnosti odpadů	10
1.2.2 Hodnocení ekotoxicity	12
2. Základy toxikologie	13
2.1 Život a chemické prvky	13
2.2 Rozdělení prvků podle potenciální nebezpečnosti pro životní prostředí	14
2.3 Základní polutanty odpadového hospodářství	16
2.3.1 Anorganické polutanty	16
2.3.2 Organické polutanty	20
Citovaná literatura	23
Literatura doporučená ke studiu	24

II. ČÁST: ÚVOD DO STUDIA ANALYTICKÉ CHEMIE

1. Základní pojmy	26
1.1 Předmět a obsah analytické chemie	26
1.2 Chemická analýza, analytická technika a metoda	26
1.3 Rozdělení metod analytické chemie	27
1.4 Pojmy a vztahy	29
1.4.1 Vyjádření obsahu analytu	31
2. Chemické reakce v analytické chemii	32
2.1 Charakteristika chemických reakcí	32
2.2 Chemická rovnováha	32
2.3 Rychlost chemických reakcí	33
3. Postup analýzy	34
3.1 Obecný postup analýzy	34
3.2 Optimální postup analýzy	35
Literatura doporučená ke studiu	35

III. ČÁST: VZORKOVÁNÍ A PŘÍPRAVA VZORKU K ANALÝZE

1. Odběr vzorku	36
1.1 Hierarchie vzorků	36
1.2 Zásady vzorkování	36
1.2.1 Způsoby vzorkování	38
1.2.2 Odběrový plán	38
1.3 Uchovávání a přeprava vzorku	39
2. Příprava vzorku k analýze	40
2.1 Mechanická úprava celkového vzorku	40
2.2 Separační metody	40
2.2.1 Metody založené na fázových rovnováhách	41
2.2.2 Metody založené na rozdílné rychlosti migrace složek	42

2.3 Chemická úprava vzorku	43
2.3.1 Chemická úprava vzorku kyselinami a hydroxidy	43
2.3.2 Využití mikrovlnného záření k chemické úpravě vzorku	46
2.3.3 Chemická úprava vzorku tavením	47
2.3.4 Úprava vzorku suchým rozkladem	49
2.4 Metody přípravy vzorku k analýze organických látek	50
Citovaná literatura	55
Literatura doporučená ke studiu	55

IV. ČÁST: CHEMICKÉ METODY ANALÝZY

1. Metody kvalitativní analýzy	56
1.1 Úvod do kvalitativní analýzy	56
1.2 Předběžné zkoušky suchou cestou	57
1.3 Kvalitativní analýza anorganických iontů	57
1.3.1 Reakce kationtů	57
1.3.2 Reakce aniontů	59
1.4 Důkazové reakce organických látek	61
2. Gravimetrie	63
2.1 Princip a základní požadavky na srážecí reakce	63
2.1.1 Rozpustnost sloučenin	64
2.1.2 Vznik sraženiny	64
2.2 Postup gravimetrické analýzy	65
2.3 Příklady gravimetrických stanovení	66
2.4 Základní výpočty v gravimetrii	67
3. Odměrná analýza	69
3.1 Princip a základní požadavky na chemické reakce	69
3.2 Postup odměrné analýzy	71
3.3 Příklady odměrných stanovení	71
3.3.1 Acidimetrie a alkalimetrie	71
3.3.2 Komplexometrické titrace	72
3.3.3 Srážecí titrace	73
3.3.4 Oxidačně-redukční titrace	74
3.5 Základní výpočty v odměrné analýze	76
Citovaná literatura	78
Literatura doporučená ke studiu	78

V. ČÁST: VYBRANÉ INSTRUMENTÁLNÍ METODY ANALÝZY A JEJICH APLIKACE

1. Elektroanalytické metody analýzy	79
1.1 Fyzikálně-chemické základy	79
1.1.1 Rozdělení elektroanalytických metod	80
1.1.2 Základní instrumentace elektroanalytických metod	81
1.2 Potenciometrie	81
1.3 Voltametrie a polarografie	83
1.3.1 Polarografie	85
1.3.2 Voltametrie	85

1.4	Separáční metody	86
1.4.1	Elektrogravimetrie	86
1.4.2	Coulometrie	86
1.5	Konduktometrie a dielektrometrie	87
2.	Optick� metody analýzy	88
2.1	Fyzik�ln�-chemick� základy	88
2.1.1	Rozdělení optických metod	90
2.1.2	Základní instrumentace optických p�stroj�	92
2.2	Nespektroskopick� metody	93
2.3	Spektroskopick� metody	93
2.3.1	Atomov� absorpční spektroskopie	94
2.3.2	Atomov� emisní spektroskopie	96
2.3.3	Rentgenova fluorescen�n� spektroskopie	98
2.4	Molekulov� spektroskopie	99
2.5	Hmotnostn� spektrometrie	101
3.	Metody chromatografick� analýzy	102
3.1	�vod	102
3.1.1	Rozdělení chromatografických metod	102
3.1.2	Vyhodnocení analytického signálu	104
3.1.3	činnost chromatografick� separace	105
3.2	Plynov� chromatografie	106
3.2.1	Instrumentace plynov� chromatografie	106
3.3	Kapalinov� chromatografie	110
3.3.1	Instrumentace kapalinov� chromatografie	111
3.3.2	Kapalinov� adsorp�n� chromatografie	113
3.3.3	Kapalinov� rozdělovací chromatografie	113
3.3.4	Gelov� permeační chromatografie	113
3.3.5	Iontov� v�m�nn� chromatografie	114
3.3.6	Plan�rn� kapalinov� chromatografie	115
3.4	Chromatografie ve spojen� s jinými technikami	115
	Citovan� literatura	116
	Literatura doporu�en� ke studiu	116

VI.  AST: ZÁKLADY CHEMOMETRIE

1.	Zpracování analytických výsledků	117
2.	Chyby kvantitativn� analýzy a jejich odhad	117
3.	Nejistota měření a její vyjádření	119
4.	Vyj�dřov�n� analytického výsledku	120
	Citovan� literatura	120
	Literatura doporu�en� ke studiu	120