

Obsah

1. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	3
1.1 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY	3
1.2 PRVNÍ POMOC	3
1.2.1 Mechanické úrazy	3
1.2.2 Zasažení očí	3
1.2.3 Poleptání pokožky	4
1.2.4 Požití chemikálií	4
2. ZÁKLADNÍ LABORATORNÍ POMŮCKY A NÁDOBY	5
2.1 LABORATORNÍ POMŮCKY	5
2.2 TYPY CHEMICKÝCH NÁDOB	6
2.3 CHEMIKÁLIE	7
2.3.1 Druhy chemikálií	7
2.3.2 Stupeň čistoty chemikálií	7
3. MĚŘÍCÍ TECHNIKY	8
3.1 VÁHY A VÁŽENÍ	8
3.1.1 Obecná pravidla pro vážení	8
3.2 ODMĚŘOVÁNÍ KAPALIN	8
3.2.1 Odměrné válce	8
3.2.2 Odměrné baňky	8
3.2.3 Pipety	9
3.2.4 Byrety	9
3.2.5 Lahvové dávkovače	10
4. ZÁKLADNÍ OPERACE	11
4.1 ZAHŘÍVÁNÍ	11
4.2 ROZPOUŠTĚNÍ	11
4.3 FILTRACE	12
5. KVALITATIVNÍ ANALÝZA	13
5.1 ANALYTICKÁ REAKCE	13
5.1.1 Analytická činidla	13
5.1.2 Typy činidel	13
5.1.3 Způsob provedení zkumavkové reakce	14
5.2 ZÁKLADNÍ POSTUP KVALITATIVNÍ ANALÝZY	14
5.2.1 Popis vzorku	15
5.2.2 Zkoušky orientační	15
5.2.3 Plamenové reakce	15
5.2.4 Orientační zkouška se zředěnou kyselinou sírovou	15
5.3 SKUPINOVÉ REAKCE KATIONTŮ	16
5.3.1 Reakce s kyselinou chlorovodíkovou	16
5.3.2 Reakce s kyselinou sírovou	16
5.3.3 Reakce s amoniakem	17
5.3.4 Reakce se sulfidovými ionty	18
5.3.5 Reakce s alkalickými hydroxidy	18
5.4 SELEKTIVNÍ A SPECIFICKÉ REAKCE KATIONTŮ	19
5.4.1 Skupina K-V	20
5.4.2 Skupina K-I	20
5.4.3 Skupina K-II	21
5.4.4 Skupina K-III	21
5.4.5 Skupina K-IV	22
5.5 KVALITATIVNÍ ANALÝZA KATIONTŮ	23
5.6 SKUPINOVÉ REAKCE ANIONTŮ	24
5.6.1 Skupina A-I	24
5.6.2 Skupina A-II	24
5.6.3 Skupina A-III	24
5.7 ANIONTY ZAŘAZENÉ DO CVIČENÍ	25

5.8 SELEKTIVNÍ REAKCE ANIONTŮ	25
5.8.1 Skupina A-I	25
5.8.2 Skupina A-II	26
5.8.3 Skupina A-III	26
5.8.4 Kvalitativní analýza aniontů	26
6. KVANTITATIVNÍ ANALÝZA	28
6.1 ZÁKLADNÍ POJMY	28
6.1.1 Metody kvantitativní analýzy	28
6.1.2 Operace kvantitativní analýzy	28
6.1.3 Složení roztoků	28
7. ODMĚRNÁ ANALÝZA	30
7.1 ZÁKLADNÍ POJMY ODMĚRNÉ ANALÝZY	30
7.1.1 Účinná složka	30
7.1.2 Základní látka, stanovení přesné koncentrace odměrného roztoku	30
7.1.3 Odměrné roztoky	31
7.1.4 Příprava odměrných roztoků	31
7.1.5 Stechiometrie odměrné analýzy	31
7.1.6 Titrační křivky odměrného stanovení	31
7.1.7 Indikace bodu ekvivalence	32
7.2 NEUTRALIZAČNÍ (ACIDOBAZICKÉ) TITRACE	32
7.2.1 Acidobazické indikátory	32
7.2.2 Titrační křivky neutralizačního stanovení	33
7.2.3 Acidimetrie	35
7.2.4 Alkalimetrie	37
7.3 REDOXNÍ TITRACE	39
7.3.1 Titrační křivka redoxního stanovení	40
7.3.2 Redoxní indikátory	40
7.3.3 Manganometrie	41
7.4 KOMPLEXOTVORNÉ TITRACE	42
7.4.1 Chelatometrie	43
7.5 SRÁŽECÍ TITRACE	45
7.5.1 Titrační křivka srážecí reakce	46
7.5.2 Argentometrie	46
8. INSTRUMENTÁLNÍ METODY	48
8.1 STRUČNÉ CHARAKTERISTIKY INSTRUMENTÁLNÍCH METOD	49
8.1.1 Elektrochemické metody	49
8.1.2 Optické metody	49
8.1.3 Instrumentální separační metody	49
8.2 ABSORPČNÍ SPEKTROFOTOMETRIE	49
8.2.1 Úvod	49
8.2.2 Základní pojmy ve fotometrii	50
8.2.3 Přístroje	51
8.2.4 Stanovení Fe ³⁺ thiokyanatanem	51
8.3 KONDUKTOMETRIE	52
8.3.1 Základní pojmy v konduktometrii	53
8.3.2 Přístroje	54
8.3.3 Přímá konduktometrie	54
8.3.4 Nepřímá konduktometrie	55
8.4 POTENCIOMETRIE	56
8.4.1 Elektrody v potenciometrii	56
8.4.2 Potenciometry	57
8.4.3 Potenciometrické měření pH roztoků	57
8.4.4 Potenciometrická titrace	58
8.5 SEPARACE NA MĚNÍČÍCH IONTŮ	62
8.5.1 Stanovení Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ pomocí měniče iontů	62
9. PŘÍKLADY A ÚLOHY	64

9.1 STECHIOMETRICKÉ KOEFICIENTY	64
9.2 VÝPOČTY SLOŽENÍ ROZTOKŮ.....	64
9.3 STECHIOMETRICKÉ VÝPOČTY	65
9.4 VÝPOČTY pH	67
10. SEZNAM NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH ČINIDEL.....	68
11. POUŽITÁ LITERATURA.....	70