Obsah:

ÚVOD 3

1. PRACOVNÍ TECHNIKY 9

1.1 Vážení na analytických vahách 9

1.2 Převod vzorku do roztoku 10

1.3 Práce s byretami a pipetami 11

1.4 Základní operace při gravimetrické analýze 15

2. KVALITATIVNÍ REAKCE 20

2.1 Pracovní technika a pomůcky 20

2.2 Kvalitativní reakce kationtů 22

2.2.1 Vybrané reakce kationtů 22

2.2.2 Vybrané reakce kationtů s organickými činidly . . 32

2.3 Kvalitativní reakce aniontů 35

2.3.1 Vybrané reakce aniontů 35

2.3.2 Vybrané reakce aniontů s organickými činidly . . 38

3. GRAVIMETRIE 41

3.1 Stanovení Ni^{2+} 41

3.2 Stanovení Zn^{2+} 43

3.3 Stanovení Fe^{3+} 45

3.4 Stanovení Cl^{-} 47

3.5 Stanovení sušiny 48

4. ALKALIMETRIE 50

4.1 Standardizace 0,1 M odměrného roztoku NaOH na kyselinu šťavelovou 50

4.2 Stanovení H_3PO_4 51

4.3 Stanovení amoniakálního dusíku dle Hanuše 52

4.4 Stanovení HCl s potenciometrickou indikací bodu ekvivalence 53
4.5 Stanovení H_3BO_3 s potenciometrickou indikací bodu ekvivalence 55

5. A C I D I M E T R I E 57
5.1 Standardizace 0,1 M odměrného roztoku HCl na uhličitan sodný 57
5.2 Stanovení Na_2CO_3 v NaOH dle Winklera 58

6. C H E L A T O M E T R I E 60
6.1 Standardizace 0,05 M odměrného roztoku chelatonu 3 na chlorid olovnatý 60
6.2 Stanovení Ca^{2+} a Mg^{2+} iontů vedle sebe 62
6.3 Stanovení Cu^{2+} 63
6.4 Stanovení Zn^{2+} 64

7. A R G E N T O M E T R I E 66
7.1 Standardizace 0,05 M odměrného roztoku $AgNO_3$ dle Mohra a Fajanse 66
7.2 Stanovení Cl^- dle Fajanse 68
7.3. Stanovení Br^- dle Mohra 69
7.4 Stanovení Br^- dle Volharda 70
7.5 Stanovení halogenidů (chloridů, jodidů a jejich směsi) s potenciometrickou indikací bodu ekvivalence 71

8. M E R K U R I M E T R I E 74
8.1 Standardizace 0,03 M odměrného roztoku dusičnanu rtuťnatého na chlorid sodný 74
8.2 Stanovení Cl^- 75

9. M A N G A N O M E T R I E 76

9.1 Standardizace 0,02 M odměrného roztoku $KMnO_4$ na kyselinu šťavelovou 76

9.2 Stanovení peroxidu vodíku 77

9.3 Stanovení Fe^{2+} 78

9.4 Stanovení Fe^{2+} s potenciometrickou indikací bodu ekvivalence 79

10. J O D O M E T R I E 82

10.1 Standardizace 0,05 M odměrného roztoku $Na_2S_2O_3$ na jodičnan draselný 82

10.2 Stanovení CrO_4^{2-} 83

10.3 Standardizace 0,01 M odměrného roztoku I_2 na oxid arsenitý 84

10.4 Stanovení kyseliny askorbové 86

11. B R O M A T O M E T R I E 87

11.1 Standardizace 0,02 M odměrného roztoku $KBrO_3$ na oxid arsenitý 87

11.2 Stanovení anilinu 89

11.3 Standardizace 0,1 M odměrného roztoku $Na_2S_2O_3$ na jodičnan draselný 90

11.4 Stanovení fenolu 90

12. S P E K T R O F O T O M E T R I E 92

12.1 Stanovení NO_3^- (po redukci na NO_2^-) kyselinou sulfanilovou a N-(1-naftyl)-ethylendiamin dihydrochloridem 95

12.2 Stanovení CrO_4^{2-} difenylkarbazidem 97

12.3 Stanovení Cd^{2+} 4-(2-pyridylazo)-resorcinem 98

12.4 Stanovení fenolu 4-amino-antipyrinem 100
12.5 Stanovení Fe^{2+} 1,10-fenanthrolinem 101
12.6 Stanovení sumy Fe^{3+} a Fe^{2+} kyselinou sulfosalicylovou v amoniakálním prostředí . . . 104

13. MATEMATICKO - STATISTICKÉ POSTUPY VYHODNOCOVÁNÍ KALIBRAČNÍCH ZÁVISLOSTÍ A HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ . . 108
13.1 Metoda lineární regrese 108
13.2 Metoda standardního přídavku 110
13.3 Hodnocení výsledků 111

14. VYHODNOCOVÁNÍ BODU EKVIVALENCE POTENCIOMETRICKÉ TITRACE 113
14.1 Metoda tří rovnoběžek - graficky 113
14.2 Granova metoda - graficky 113
14.3 Metoda první derivace a druhých diferencí - výpočtem 115

15. L I T E R A T U R A 118