ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА……..…..6
ВСТУП…….…7
1. Особливості виконання хімічного аналізу.
Чутливість, правильність і точність аналізу…….……...10
2. Відбір і підготовка проб……....14
3. Правила виконання аналітичних реакцій…….……...23
4. Правила техніки безпеки в аналітичній лабораторії……..24
5. Якісний хімічний аналіз……28
6. Аналітична класифікація катіонів……31
6.1. Сульфідна класифікація катіонів…….……31
6.2. Амоніачно-фосфатна класифікація катіонів……..……36
6.3. Кислотно-оснóвна класифікація катіонів…… ……...38
7. Реакції визначення катіонів за кислотно-оснóвною
класифікацією……...41
7.1.Катіони першої аналітичної групи: K^+, Na^+, NH_4^+……...41
7.1.1. Реакції катіонів Na^+……..……41
7.1.2. Реакції катіонів K^+……..…..……..43
7.1.3. Реакції катіонів NH_4^+……...……..45
7.1.4. Реакції катіонів Li^+…….46
7.2. Катіони другої аналітичної групи: Ag^+, Pb^{2+}, Hg_2^{2+}…....47
7.2.1. Реакції катіонів Ag^+……...48
7.2.2. Реакції катіонів Pb^{2+}……..50
7.2.3. Реакції катіонів Hg_2^{2+}……52
7.3. Катіони третьої аналітичної групи: Ba^{2+}, Sr^2 , Ca^{2+}…....53
7.3.1. Реакції катіонів Ba^{2+}…….….55
7.3.2. Реакції катіонів Sr^{2+}…….……..56
7.3.3. Реакції катіонів Ca^{2+}…….……57
7.4. Катіони четвертої аналітичної групи: Al^{3+}, Cr^{3+}, Zn^{2+},
Sn^{2+}, Sn^{2+}, As^{3+}, As^{5+}……...58
7.4.1. Реакції катіонів Al^{3+}……..62

7.4.2. Реакції катіонів Zn^{2+}…….……63
7.4.3. Реакції катіонів Cr^{3+}……...65
7.4.4. Реакції катіонів Sn^{2+}……..67
7.4.5. Реакції катіонів Sn^{4+}……...67
7.4.6. Реакції сполук арсену……..68
7.5. Катіони п'ятої аналітичної групи: Mg^{2+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Mn^{2+}, Bi^{3+}, Sb^{3+}…….68
7.5.1. Реакції катіонів Mg^{2+}……...…..71
7.5.2. Реакції катіонів Fe^{2+}……...72
7.5.3. Реакції катіонів Fe^{3+}……...73
7.5.4. Реакції катіонів Mn^{2+}…….75
7.5.5. Реакції катіонів Bi^{3+}……...……76
7.5.6. Реакції катіонів Sb^{3+} та Sb^{5+}……..77
7.6. Катіони шостої аналітичної групи: Cu^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, Cd^{2+}, Hg^{2+}……..77
7.6.1. Реакції катіонів Cu^{2+}……..80
7.6.2. Реакції катіонів Co^{2+}……...…...81
7.6.3. Реакції катіонів Ni^{2+}……...……83
7.6.4. Реакції катіонів Cd^{2+}……..84
7.6.5. Реакції катіонів Hg^{2+}……..85
8. Аналітична класифікація аніонів……..86
8.1. Аніони першої аналітичної групи: SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, CO_3^{2-}, BO_2^-, $B_4O_7^{2-}$, $S_2O_3^{2-}$, PO_4^{3-}, $Cr_2O_7^{2-}$, SiO_3^{2-}, AsO_4^{3-}, AsO_3^{3-}, F^-, $C_2O_4^{2-}$....88
8.1.1. Реакції сульфат-аніонів SO_4^{2-}…….90
8.1.2. Реакції сульфіт-аніонів SO_3^{2-}…….……90
8.1.3. Реакції тіосульфат-аніонів $S_2O_3^{2-}$……..……...92
8.1.4. Реакції карбонат-аніонів CO_3^{2-}……..…..92
8.1.5. Реакції фосфат-аніонів PO_4^{3-}……...….93
8.1.6. Реакції силікат-аніонів SiO_3^{2-}……...93
8.1.7. Реакції тетраборат($B_4O_7^{2-}$)- та метаборат(BO_2^-)-аніонів …..94
8.1.8. Реакції дихромат-аніонів $Cr_2O_7^{2-}$……94

8.1.9. Реакції оксалат-аніонів $C_2O_4^{2-}$……..……94
8.1.10. Реакції арсенат-аніонів AsO_4^{3-}……...….95
8.1.11. Реакції арсеніт-аніонів AsO_3^{3-}…….……96
8.1.12. Реакції флуорид-аніонів F^-……96
8.2. Аніони другої аналітичної групи: Cl^-, Br^-, I^-, S^{2-}, CN^-, SCN^-……97
8.2.1. Реакції хлорид-аніонів Cl^-……97
8.2.2. Реакції бромід-аніонів Br^-……99
8.2.3. Реакції йодид-аніонів I^-……...100
8.2.4. Реакції сульфід-аніонів S^{2-}……..101
8.2.5. Реакції ціанід-аніонів CN^-……...102
8.2.6. Реакції тіоціанат-аніонів SCN^-……102
8.3. Аніони третьої аналітичної групи: NO_3^-, NO_2^-, CH_3COO^-…..…102
8.3.1. Реакції нітрат-аніонів NO_3^-……..102
8.3.2. Реакції нітрит-аніонів NO_2^-…….103
8.3.3. Реакції ацетат-аніонів CH_3COO^-……..…...104
9. Ідентифікація невідомої речовини……..105
10. Додатки……..…….107
Дія деяких реагентів на катіони I аналітичної групи….108
Дія деяких реагентів на катіони II аналітичної групи…111
Дія деяких реагентів на катіони III аналітичної групи..113
Дія деяких реагентів на катіони IV аналітичної групи..115
Дія деяких реагентів на катіони V аналітичної групи...116
Дія деяких реагентів на катіони VI аналітичної групи..118
Дія деяких реагентів на аніони I аналітичної групи…..120
Дія деяких реагентів на аніони II аналітичної групи….122
Розчинність кислот, основ і солей……...123
Добутки розчинності малорозчинних сполук……124
Список рекомендованої літератури…….……..…..129