

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Аналітичної хімії



**ПАКЕТ БІЛЕТІВ
ПІДСУМКОВОГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ № 1**

Аналітична хімія
(назва навчальної дисципліни)

підготовки	другого (магістерського) рівня (назва рівня вищої освіти)
галузі знань	22 Охорона здоров'я (шифр і назва галузі знань)
спеціальності	Фармаціяс(4,5з;4,5з.мед,4,5з дв,4,5дз;4,5дз.мед, 4,5дздв, 5,5з),Фс4.5ан, КФс(4,5з.мед, 4,5з дв, 5,5з),Фс(3.5з)ДВ.мед,ТПКЗс(4,5з.мед, 4,5з дв, 5,5з)
освітньої програми	226 Фармація
спеціалізації (й)	Фармація

Харків-2017

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Рівень вищої освіти Магістр
Галузь знань 22 Охорона здоров'я
Спеціальність 226 Фармація Семестр III

Освітня програма **Фармаціяс(4,5з;4,5з.мед, 4,5з дв, 5,5з), Фармація 4.5 ан.,
КФс(4,5з.мед, 4,5з дв, 5,5з) ТПКЗс(4,5з.мед, 4,5з дв, 5,5з)**

Навчальна дисципліна **Аналітична хімія**
ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ
МОДУЛЬ № 1 «Якісний аналіз. Основи кількісного аналізу»

**ТИПОВИЙ БІЛЕТ
ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

Виберіть правильну відповідь на тестові питання з якісного аналізу.

<p>1. Укажіть стандартні речовини, які використовують для стандартизації розчинів титрантів (NaOH, KOH) метода алкаліметрії: А сульфанілова і оксалатна кислоти В. оксалатна і сукцинатна кислоти С. ацетатна і сукцинатна кислоти D. форміатна і ацетатна кислоти E. сульфанілова і саліцилатна кислоти</p>	<p>6. Оберіть реагент для виявлення арсенат-іонів у присутності арсеніт-іонів: А. Натрій гідрогенкарбонат B. Калій карбонат C. Натрій ацетат D. Калій йодид E. Цинк ацетат</p>
<p>2. З наважки бури $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ приготували первинний стандартний розчин. В якому методі та для стандартизації якої речовини його можна використати? А кислотно-основне титрування, NaOH В. кислотно-основне титрування, HCl С. окисно-відновне титрування, KMnO_4 D. осаджувальне титрування, AgNO_3 E. комплексонометричне титрування, трилон Б</p>	<p>7. В ході аналізу катіонів VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) при дії групового реагенту можна не тільки відокремити групу, але й ідентифікувати іони: A. Cu (II) B. Co (II) C. Ni (II) D. Hg (II) E. Cd (II)</p>
<p>3. Хімік-аналітик проводить якісний аналіз катіонів другої аналітичної групи. Для розділення хлоридів аргентуму і меркурію (I) використовують розчин: А. Натрій гідроксиду В. Амоніаку C. Калій хлориду D. Натрій нітрату E. Хлоридної кислоти</p>	<p>8. При проведенні реакції іонів натрію з гексагідроксоантимонатом (V) калію в нейтральному середовищі утворюється осад. Вкажіть, якого кольору вказаний осад? А. Жовтий B. Червоний С. Білий D. Зелений E. Блакитний</p>

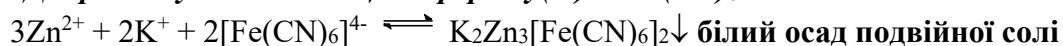
<p>4. Кількісною характеристикою розчинності малорозчинних електролітів (типу AgCl або BaSO₄) є константа, яку називають:</p> <p>A. Добутком розчинності B. Константою нестійкості C. Константою іонізації D. Константою стійкості E. Константою кислотності</p>	<p>9. В аналітичній лабораторії проводять ідентифікацію катіона алюмінію за допомогою реакції з алізарином – за утворенням «алюмінієвого лаку». Який колір має сполука, що утворюється?</p> <p>A. Яскраво- фіолетовий B. Яскраво- червоний C. Яскраво-зелений D. Яскраво-синій E. Яскраво-жовтий</p>
<p>5. Оберіть рН-індикатори для титрування суміші КОН та K₂CO₃:</p> <p>A пікринова кислота, фенолфталеїн B. малахітовий зелений, фенолфталеїн C. фенолфталеїн, метиловий оранжевий D. метиловий фіолетовий, крезоловий червоний E. тимоловий синій, фенолфталеїн</p>	<p>10 Сухий залишок досліджуваного розчину, забарвлює безбарвне полум'я пальника у жовтий колір, а при розгляданні крізь синє скло – у фіолетовий. Які катіони знаходились у сухому залишку?</p> <p>A. Na⁺, K⁺ B. Ca²⁺, K⁺ C. Na⁺, Sr²⁺ D. Li⁺, Ba²⁺ E. Na⁺, Ca²⁺</p>

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Запропонуйте ідентифікацію іонів у солі ZnBr₂. Напишіть рівняння відповідних реакції, умови їх виконання та вкажіть аналітичний ефект.

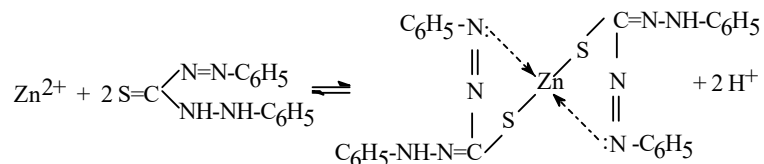
Аналіз катіона

**Дія розчину калій гексаціаноферату(II) K₄Fe(CN)₆*

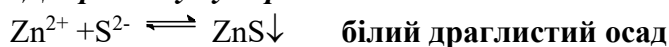


Дія розчину дитизону

Розчин яскраво-червоного кольору



**Дія розчину сульфідів*



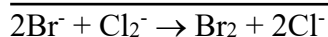
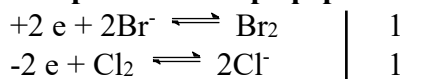
Аналіз аніона

Дія розчину аргентуму нітрату



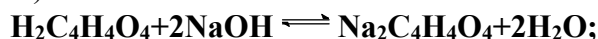
** Дія окисників*

забарвлення хлороформного шару у жовто-коричневий колір:



2. Розрахуйте масову відсоткову частку сукцмнатної кислоти за величинами E_(H₂C₂O₄·2H₂O), M_(H₂C₂O₄·2H₂O) і за титром титранту за визначуваною речовиною згідно величин E_(H₂C₂O₄·2H₂O), M_(H₂C₂O₄·2H₂O) способом пипеткування, якщо c_{NaOH} = 0,1009 моль/дм³, V_{NaOH} = 19,96 см³, m = 0,2295г, V_{м.к.} = 100,00 см³, V_{п.} = 20,00 см³. Наведіть рівняння реакції титрування, розрахуйте

фактор еквівалентності сукцинатної кислоти та стехіометричне співвідношення S ($M_{H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O} = 118,090$ г/моль).



$$f(H_2C_4H_4O_4) = 1/2; s(H_2C_4H_4O_4) = 1/2$$

$$w(H_2C_4H_4O_4) = \frac{c(NaOH) \cdot V(NaOH) \cdot E(H_2C_4H_4O_4) \cdot V_{м.к.} \cdot 100}{1000 \cdot V_n \cdot m_n(H_2C_4H_4O_4)}$$

$$w = \frac{0,1009 \cdot 19,96 \cdot 59,045 \cdot 100,00 \cdot 100}{1000 \cdot 20,00 \cdot 0,8884} = 66,93\%$$

$$w(H_2C_4H_4O_4) = \frac{c(NaOH) \cdot V(NaOH) \cdot s \cdot M(H_2C_4H_4O_4) \cdot V_{м.к.} \cdot 100}{1000 \cdot V_n \cdot m_n(H_2C_4H_4O_4)}$$

$$w = \frac{0,1009 \cdot 19,96 \cdot 1/2 \cdot 118,045 \cdot 100,00 \cdot 100}{1000 \cdot 20,00 \cdot 0,8884} = 66,93\%$$

$$T(NaOH / H_2C_4H_4O_4) = \frac{c_{(меор)} \cdot E(H_2C_4H_4O_4)}{1000} = \frac{0,1000 \cdot 59,045}{1000} = 0,005905 \text{ г/см}^3$$

$$T(NaOH / H_2C_4H_4O_4) = \frac{c_{(меор)} \cdot s \cdot M(H_2C_4H_4O_4)}{1000} = \frac{0,1000 \cdot 1/2 \cdot 118,090}{1000} = 0,005905 \text{ г/см}^3$$

$$K = \frac{c_{(практ)}}{c_{(меор)}} = \frac{0,1009}{0,1000} = 1,009$$

$$w\% = \frac{T(NaOH / H_2C_4H_4O_4) \cdot K \cdot V(NaOH) \cdot V_{м.к.} \cdot 100}{V_n \cdot m_n(H_2C_4H_4O_4)}$$

$$w = \frac{0,005905 \cdot 1,009 \cdot 19,96 \cdot 100,00 \cdot 100}{20,00 \cdot 0,8884} = 66,93\%$$

Оцінювання Підсумкового модульного контролю № 1

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА		
	Максимальний бал	Отримані бали
<i>Тестові питання №1</i>	<i>10 балів</i>	
ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА		
	Максимальний бал	Отримані бали
<i>Теоретичне питання №1</i>	<i>15 балів</i>	
<i>Теоретичне питання №2</i>	<i>15 балів</i>	
<i>Загальна оцінка</i>	<i>min24- max 40</i>	