

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра аналітичної хімії



ТИПОВИЙ БІЛЕТ  
АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ №1

Аналітична хімія

підготовки

Бакалавр

галузі знань

16 Хімічна та біоінженерія

спеціальності

162 Біології та біотехнології

освітньої програми

Промислова біотехнологія БТ 6 (4,4з)

Харків  
2019 - 2020

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

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	162 Біотехнології та біоінженерія
Семестр	III-IV
Освітня програма	Промислова біотехнологія
Навчальна дисципліна	«Аналітична хімія»
<b>АУДИТОРНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА 1</b>	
<b>ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	
<b>КУРСУ</b>	
<b>ГРУПИ</b>	
<b>П.І.Б.</b>	

**ТИПОВИЙ БІЛЕТ  
ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

1. Наведіть якісні реакції визначення катіонів  $Pb^{2+}$ . Напишіть рівняння відповідних реакцій, умови їх виконання та вкажіть аналітичні ефекти.

2. Наведіть якісні реакції визначення  $SO_4^{2-}$  іонів. Напишіть рівняння відповідних реакцій, умови їх виконання та вкажіть аналітичні ефекти.

**ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА**

1. Розрахуйте масу наважки калію гідроксиду, необхідну для приготування  $5\text{дм}^3$   $0,1\text{М}$  розчину калію гідроксиду. ( $M=56,1056$  г/моль).

2. При стандартизації титрованого розчину титранту хлоридної кислоти за стандартним розчином титранту калію гідроксиду ( $c(\text{KOH}) = 0,1002$  моль/дм<sup>3</sup>,  $V(\text{KOH}) = 20,00$  см<sup>3</sup>) було витрачено  $20,15$  см<sup>3</sup> розчину титранту хлоридної кислоти. Розрахуйте точну концентрацію розчину титранту  $\text{HCl}$ . Напишіть відповідне рівняння реакції.

**Оцінювання Аудиторної контрольної роботи № 1**

<b>ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА</b>		
	<b>Максимальний бал</b>	<b>Отримані бали</b>
<i>питання №1</i>	<i>8 балів</i>	
<i>питання №2</i>	<i>8 балів</i>	
<b>ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА</b>		
	<b>Максимальний бал</b>	<b>Отримані бали</b>
<i>питання №1</i>	<i>7 балів</i>	
<i>питання №2</i>	<i>7 балів</i>	
<i>Загальна оцінка</i>	<i>мін 18 мах 30</i>	

## Еталон відповіді на типовий білет АКР 1

### Навчальна дисципліна «Аналітична хімія»

#### ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

#### 1. До якісних реакцій визначення катіонів $Pb^{2+}$ відносяться:

1.1. Дія гупового реагенту 2М розчину  $HCl$ .



Розчинність аргентум хлориду в розчині амоніаку:



Дія на амоніачний комплекс концентрованого розчину нітратної кислоти.



#### 2. До якісних реакцій визначення $SO_4^{2-}$ - іонів відносяться:

2.1. Дія розчину солі стронцію

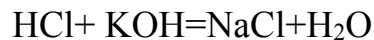


2.2. Дія розчину солі плюмбуму



#### ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Наводимо рівняння реакції стандартизації:



$$C_{HCl} \cdot V_{HCl} = C_{KOH} \cdot V_{KOH}$$

$$C_{HCl} = C_{KOH} V_{KOH} / V_{HCl}$$

$$C_{HCl} = 0,1002 \cdot 20,00 / 20,15 = 0,09945 \text{ моль/дм}^3$$

2. Розраховуємо масу наважки калію гідроксиду

$$m_n = C_{KOH} \cdot V_{KOH} \cdot E_{KOH} \quad m_n = 0,1 \cdot 5 \cdot 56,1056 = 28,05 \text{ грамми}$$

$$m_n = C_{KOH} \cdot V_{KOH} \cdot M_{KOH} \cdot s \quad m_n = 0,1 \cdot 5 \cdot 56 / 1056 \cdot 1 = 28,05 \text{ грамми}$$