

Рівень вищої освіти  
Галузь знань  
Спеціальність  
Освітня програма  
Навчальна дисципліна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Бакалавр  
22 Охорона здоров'я  
224 Технології медичної діагностики та лікування Семестр II  
Лабораторна діагностика ЛД(2,10 мед.)  
Аналітична хімія

## ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

« Якісний аналіз. Кількісний аналіз та сучасні фізико- хімічні методи аналізу.»

### ТИПОВИЙ БІЛЕТ ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Вкажіть, до яких аналітичних груп належать катіони: калію, амонію, купруму, арсену(III), стронцію, хрому(III), феруму (II), нікелю.
2. Обчисліть процентну концентрацію розчину калій гексаціаноферату, якщо оптична густина його розчину, виміряна у кюветі з товщиною шару 2 см дорівнює 0,635, а величина молярного коефіцієнту світлопоглинання – 230 дм<sup>3</sup>/моль·см.
3. Розрахуйте процентну концентрацію розчину, якщо кут обертання площини поляризації досліджуваного розчину  $\alpha = +11,80^\circ$ , товщина кювети  $L = 1$  дм, а величина питомого обертання  $[\alpha]_D^{20} = +53,1^\circ$ .

### ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Розрахуйте масу наважки  $MgSO_4$ , необхідну для стандартизації 0,1 М розчину трилона Б (ЕДТА) способом окремих наважок.
2. Розрахуйте масу наважки  $AgNO_3$ , необхідну для приготування 5 дм<sup>3</sup> 0,05М розчину.

### Оцінювання Підсумкового модульного контролю

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	
	Максимальний бал
<i>Теоретичне питання №1, №2, №3</i>	<i>8 балів</i>
ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	
	Максимальний бал
<i>Практичне питання №1, №2</i>	<i>8 балів</i>
<i>Загальна оцінка</i>	<i>Min 24- max 40</i>

## ВІДПОВІДЬ НА ТИПОВИЙ БІЛЕТ

### ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Вкажіть, до яких аналітичних груп належать катіони: калію, амонію, купруму, арсену(III), стронцію, хрому(III), феруму (II), нікелю.

Відповідь:

I –  $K^+$ ,  $NH_4^+$

III -  $Sr^{2+}$

IV – As(III),  $Cr^{3+}$

V – Fe (II)

VI –  $Cu^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$

2. Обчисліть процентну концентрацію розчину калій гексаціаноферату, якщо оптична густина його розчину, виміряна у кюветі з товщиною шару 2 см дорівнює 0,635, а величина молярного коефіцієнта світлопоглинання – 230  $dm^3/моль \cdot см$ .

Відповідь:

$L = 2 \text{ см}$

$A = 0,635$

$\varepsilon = 230 \text{ дм}^3/\text{моль} \cdot \text{см}$

C-?

$$C = \frac{A}{l \cdot \varepsilon} = \frac{0,635}{2 \cdot 230} = 1,38 \text{ мг}/100 \text{ см}^3$$

3. Розрахуйте процентну концентрацію розчину, якщо кут обертання площини поляризації досліджуваного розчину  $\alpha = +11,80^\circ$ , товщина кювети  $L = 1 \text{ дм}$ , а величина питомого обертання  $[\alpha]_D^{20} = +53,1^\circ$ .

Дано:

$\alpha = +11,80^\circ$

$L = 1 \text{ дм}$

$[\alpha]_D^{20} = +53,1^\circ$

C%-?

$$C = \frac{\alpha \cdot 100}{[\alpha]_D^{20} \cdot L} = \frac{11,80 \cdot 100}{53,1 \cdot 1} = 22,22\%$$

## ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1. Розрахуйте масу наважки  $MgSO_4$ , необхідну для стандартизації 0,1 М розчину трилона Б (ЕДТА) способом окремих наважок.

Відповідь:

Дано:	$m_H$ через $s$ и $M(H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O)$
$c(EDTA) = 0,1$ моль/дм <sup>3</sup>	$m_H = \frac{c(EDTA) \cdot V(EDTA) \cdot s \cdot M(MgSO_4)}{1000}$ $= \frac{0,1 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 120,365}{1000} \approx 0,24г$
$V(EDTA) = 20$ см <sup>3</sup>	
$M(MgSO_4) = 120,365$ г/моль	
$S = 1$	
$f_{экв} = 1/2$	
$m_H(MgSO_4) - ?$	

2. Розрахуйте масу наважки  $AgNO_3$ , необхідну для приготування 5 дм<sup>3</sup> 0,05М розчину.

Відповідь:

Розрахунок  $m_H(AgNO_3)$

Дано:	$m_H$ через $c_{екв}$ та $E(AgNO_3)$
$c(AgNO_3) = 0,05$ моль/дм <sup>3</sup>	$m_H(AgNO_3) = \frac{c(AgNO_3) \cdot V(AgNO_3) \cdot E(AgNO_3)}{1000}$ $= \frac{0,05 \cdot 5000 \cdot 170}{1000} \approx 42,5г$
$V(AgNO_3) = 5000$ см <sup>3</sup>	
$E(AgNO_3) = 170$ г/моль	
$M(AgNO_3) = 170$ г/моль	
$S = 1$	
$m_H(AgNO_3) - ?$	

$m_H$  через  $s$  та  $M(\text{AgNO}_3)$

$$\begin{aligned} m_H(\text{AgNO}_3) &= \frac{c(\text{AgNO}_3) \cdot V(\text{AgNO}_3) \cdot M(\text{AgNO}_3) \cdot s}{1000} \\ &= \frac{0,05 \cdot 5000 \cdot 170 \cdot 1}{1000} \approx 42,5\text{г} \end{aligned}$$