

Завдання 9.1. Якісне визначення неорганічних речовин

Оцінка за задачу (заповнюється журі)

Питання	1.1	1.2	Сума
Оцінка	15	5	20
Перевірка			

1.1. Заповніть Таблицю 1

Таблиця 1

	Ba(NO ₃) ₂	Na ₂ CO ₃	Na ₃ PO ₄	HCl	H ₂ SO ₄	Бал
Ba(NO ₃) ₂		↓	↓	—	↓	0,75×4 = 3
Na ₂ CO ₃	↓		—	↑	↑	0,75×4 = 3
Na ₃ PO ₄	↓	—		—	—	0,75×4 = 3
HCl	—	↑	—		—	0,75×4 = 3
H ₂ SO ₄	↓	↑	—	—		0,75×4 = 3

Округлення до найбільшого напівцілого

1.2. Заповніть Таблицю 3

Таблиця 3

Пробірка	1	2	3	4	5	Бал
Речовина	Na ₂ CO ₃	Ba(NO ₃) ₂	HCl	Na ₃ PO ₄	H ₂ SO ₄	1×5 = 5

Завдання 9.2. Титриметричне визначення концентрації сульфатної кислоти
Оцінка за задачу (заповнюється журі)

Питання	2.1	2.2	2.3	Сума
Оцінка	10	2	8	20
Перевірка				

2.1. Запишіть об'єм розчину NaOH, що прийнято для розрахунків, у *Таблицю 4*.

Таблиця 4

Номер титрування	V _{аліквоти} , мл	C(NaOH), моль/л	V(NaOH), мл	V _{прийняте для розрахунків (NaOH)} , мл	Бал
1	10,0	0,05	12,2	V = 12,2	10
2			12,3	V = 12,1 або 12,3	5
3			12,2	12,1 < V < 12,2	7,5
4			12,1	12,2 < V < 12,3 V < 12,1 або > 12,3	7,5 0

2.2. Напишіть рівняння реакції, що відбувається при титруванні.

$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	Бал 2 за повне рівняння 1 за схему без коефіцієнтів
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

2.3. Розрахуйте концентрацію (моль/л) сульфатної кислоти у досліджуваному розчині.

$C(\text{H}_2\text{SO}_4), \text{ моль/л}$ $C = (V_{\text{прийняте}} \times 0,05) / 20$ $0,03025 < C < 0,03075$	Бал <i>Правильну концентрацію потрібно обчислити з урахуванням відповіді на п.2.1.</i> 8 за правильну відповідь 6 за вдвічі більшу відповідь 4 якщо співпадає мантиса, але відрізняється порядок 2 за вдвічі меншу відповідь
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------