

ШИФР УЧАСТНИКА _____

ВАРИАНТ _____

10 класс

Задание 1

1.1. Запишите массу тиосульфата натрия, использованную при приготовлении раствора тиосульфата и рассчитайте массовую долю тиосульфата натрия в приготовленном растворе (*Примечание:* если готовили раствор более одного раза, рассчитайте массовую доли всех приготовленных растворов с указаниями номера титрования, на которое пошёл каждый раствор).

$w(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) =$ _____ %

Балл / 1

1.2. Запишите сокращённые ионные уравнения реакций, протекающие в растворах при выполнении данного титрования.

Балл / 3

1.3. Запишите результаты титрования перманганата калия приготовленным раствором тиосульфата натрия. Приведите только три лучших результата. Каждый результат будет оцениваться отдельно. Если массовая доля тиосульфата одинакова для всех трех приведенных титрований – продублируйте ее в каждой ячейке.

Результаты титрования			
№	$w(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$	$m_{\text{р-ра}}(\text{KMnO}_4)$, г	$m_{\text{р-ра}}(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$, г
1			
2			
3			
$\langle w \rangle(\text{KMnO}_4) = \text{_____} \%$			
			Балл / 20

Поле для расчётов

Задание 2.

2.1. Запишите результаты титрования иодида калия раствором перманганата калия. Приведите только три лучших результата. Каждый результат будет оцениваться отдельно.

Результаты титрования		
№	$m_{p-ра} (KI), \text{ г}$	$m_{p-ра} (KMnO_4), \text{ г}$
1		
2		
3		
$\langle w \rangle (KI) = \text{_____} \%$		
		Балл / 20

Поле для расчётов

2.2. Запишите уравнение реакции, протекающее при титровании.

Балл / 3

2.3. Почему цвет избыточного перманганата не виден после окончания титрования?

Балл / 3

Задание 3.

3.1. Запишите уравнение реакции, протекающей при титровании оксалат-ионов.

Балл / 2

3.2. Запишите результаты титрования перманганата калия приготовленным раствором тиосульфата натрия. Приведите только три лучших результата. Каждый результат будет оцениваться отдельно. Если массовая доля смеси оксалатов во всех трех титруемых растворах одинакова – продублируйте ее в каждой ячейке.

Результаты титрования			
№	w (смеси в р-ре)	$m_{p-ра}$ (р-ра смеси), г	$m_{p-ра}$ (KMnO ₄), г
1			
2			
3			
			Балл / 15

3.3. Рассчитайте среднюю массовую долю оксалата натрия и моногидрата оксалата калия в выданной смеси по результатам титрования.

$\langle w \rangle(\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4) = \underline{\hspace{10em}} \%$

$\langle w \rangle(\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}) = \underline{\hspace{10em}} \%$

Балл / 5

3.4. Зачем нагревать титруемую смесь? Почему это делается только в начале титрования?

Балл / 3

Общий вопрос: является ли в данных условиях титрование на весах менее точным, чем волюмометрическое? Обоснуйте свой ответ количественно.

Балл / 5