

Справочно:

Скорость реакции $v \approx 1/\tau$ (τ – время обесцвечивания),

$$1/\tau = k \cdot c_0(\text{MnO}_4^-)^n,$$

где k – константа скорости реакции; $c_0(\text{MnO}_4^-)$ – начальная концентрация перманганат-иона в системе;
 n – порядок реакции по перманганат-иону.

Логарифмирование данного выражения приводит к:

$$\lg(1/\tau) = \lg k + n \cdot \lg c_0(\text{MnO}_4^-).$$

Тогда порядок реакции n равен тангенсу угла наклона на графике зависимости $\lg(1/\tau)$ от $\lg c_0(\text{MnO}_4^-)$

Поле для промежуточных расчетов:

Экспериментальное значение порядка реакции n_1 : _____

4. Приведите результаты измерений времени протекания реакции между перманганатом калия и оксалатом калия в присутствии сульфата марганца(II) при добавлении к раствору каждой новой порции раствора KMnO_4 объемом $0,4 \text{ см}^3$

	Объем MnSO_4 , добавленный с раствора $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$ и H_2SO_4 в каждом новом опыте, см^3				
	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0
Время обесцвечивания после добавления $0,4 \text{ см}^3$ раствора KMnO_4 , с					

5. Почему ионы Mn^{2+} оказывают влияние на скорость реакции между перманганатом калия и оксалатом калия?

6. Графически определите порядок по иону Mn^{2+} в реакции между перманганатом калия и оксалатом калия в кислой среде

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of thin black horizontal and vertical lines. The grid covers the entire area of the page, creating a series of small squares suitable for technical drawing or mathematics.

Поле для промежуточных расчетов:



Экспериментальное значение порядка реакции n_2 : _____

7. Должны ли совпадать порядки реакции по ионам MnO_4^- и Mn^{2+} ? Предположите, как ионы Mn^{2+} участвуют в механизме реакции между MnO_4^- и $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$.