

Студент _____

Группа _____

Дата сдачи _____

Лабораторная работа № 6

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Цель работы:

Уравнение реакции:

Опыт 1. *Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов*

Основные понятия: закон действующих масс, порядок реакции по i -тому реагенту n_i , общий порядок реакции n

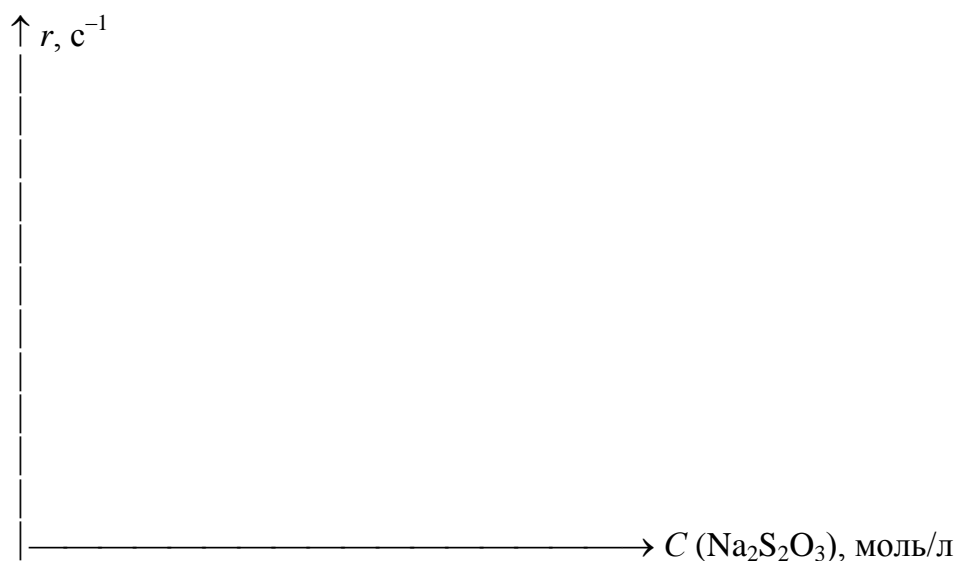
Основные расчетные формулы: $r = \frac{100}{\tau}$ (условная скорость); $n = \frac{\lg \frac{r_2}{r_1}}{\lg \frac{C_2}{C_1}}$

Таблица 1. *Результаты измерений и расчетов*

№ опыта	Объем раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, мл	Объем воды, мл	Объем раствора H_2SO_4 , мл	Концентрация $C(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$, моль/л	Время протекания реакции τ , с	Условная скорость реакции r , с ⁻¹
1	10	20	10	0,014		
2	20	10	10	0,028		
3	30	0	10	0,042		

График зависимости $r = f(C)$:

Расчеты:



Выводы: (отмечают влияние концентрации реагента на скорость реакции, указывают порядок реакции по реагенту ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), рассчитанный по результатам измерений)

Опыт 2. Зависимость скорости реакции от температуры

Основные понятия: скорость химической реакции r , температурный коэффициент скорости реакции γ , энергия активации реакции E_a

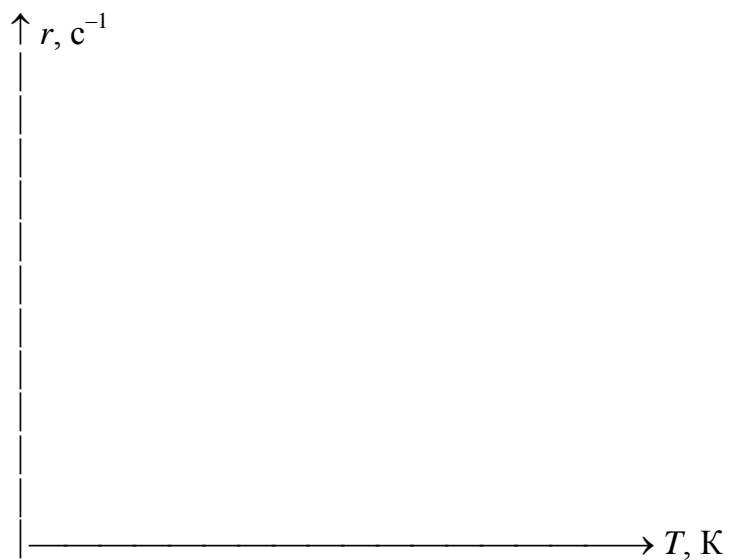
Основные расчетные формулы: $r = \frac{100}{\tau}$ (условная скорость); $\gamma = \frac{r_{T+10}}{r_T}$; $E_a = \frac{RT_1T_2}{T_2 - T_1} \ln \frac{r_2}{r_1}$

Таблица 1. Результаты измерений и расчетов

№ опыта	Температура T , К	Объем раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, мл	Объем раствора H_2SO_4 , мл	Время протекания реакции τ , с	Условная скорость реакции r , с^{-1}
1		20	20		
2					
3					

Расчеты:

График зависимости $r = f(T)$:



Выводы: (отмечают влияние температуры на скорость реакции, указывают рассчитанные по результатам измерений средний температурный коэффициент скорости реакции и энергию активации реакции)