

Скорость химических реакций и факторы, влияющие на неё

Цель урока:

- Рассмотреть и объяснить влияние различных факторов на скорость химической реакции.**
- Развить навыки решения расчётных задач по вычислению скорости химической реакции**

Скорость химической реакции
определяется изменением
количества реагирующих
веществ или продуктов
реакции за единицу времени в
единице объема (для
гомогенных систем) или на
единице площади (для
гетерогенных систем)

Гомогенные системы:

Газ + газ

Жидкость + жидкость

- Гетерогенные системы :
- Газ + Жидкость;
- Газ + Твердое вещество;
- Жидкость+ твердое вещество;
- Твёрдое вещество + твёрдое вещество;

Определите тип реагирующих систем

- $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$
- $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Факторы, влияющие на скорость

- **Природа реагирующих веществ.**
- **Концентрация реагирующих веществ.**
- **Температура.**
- **Площадь соприкосновения реагирующих веществ.**
- **Присутствие катализаторов или ингибиторов.**

Лабораторная работа

- ***1 ряд. Влияние природы реагирующих веществ.***
- ***2 ряд. Влияние концентрации реагирующих веществ (для гомогенных систем)***
- ***3 ряд. Влияние температуры.***

Отчёт групп

- **Чем выше активность реагирующих веществ, тем больше скорость реакции.**
- **Скорость реакции пропорциональна произведению концентрации реагирующих веществ, взятых в степенях, равных их коэффициентам (Закон действующих масс)**
- **С повышением температуры на 10 градусов, скорость реакции увеличивается в 2-4 раза (Правило Вант-Гоффа)**

Катализаторы и катализ

- ***Катализаторы- вещества, повышающие скорость химической реакции, но сами они при этом не расходуются.***
- ***Катализ – изменение скорости реакции под действием катализаторов.***

Площадь соприкосновения

- ***Чем больше площадь соприкосновения, тем больше скорость химической реакции.***

Что мы изучали?

- Чем определяется скорость реакций? В каких единицах она измеряется?**
- Почему не все столкновения между частицами приводят к осуществлению реакций?**
- Что такое энергия активации? От каких факторов она зависит?**
- Какие типы реакций называются гомо (гетеро) генными?**

Решение задач

- **1. Вычислите скорость реакции, идущей по схеме: $2A + B = D$, если начальная концентрация вещества A равна 0,4 моль/л, а через 20 секунд она стала равной 0,1 моль/л. Как изменится за это время концентрация вещества B, и вещества D?**

2. Запишите кинетическое уравнение для реакции: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

- 3. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если температурный коэффициент равен 3, а температуру увеличили на 30 градусов?**
- 4. При повышении температуры на 40 градусов, скорость реакции возрастает в 16 раз. Определите температурный коэффициент.**

Самостоятельная работа

- № задач

Домашняя работа

- ***Параграф 24, упр.8,9., стр. 156***