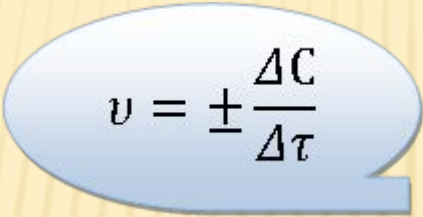


КИНЕТИКА



-
- ? Скорость химической реакции – изменение концентрации вещества в единицу времени

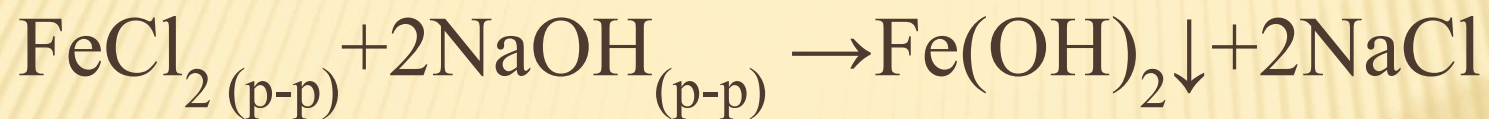

$$v = \pm \frac{\Delta C}{\Delta \tau}$$

- ? v – СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ
- ? ΔC – изменение концентрации
- ? $\Delta \tau$ – промежуток времени, за которое произошло изменение концентрации.

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ЗАВИСИТ:

- ? а) от концентрации исходных веществ (закон действующих масс)
- ? скорость химической реакции прямо пропорционально проведению концентрации реагирующих веществ.
- ? $aA + bB \rightarrow dD$ – уравнение химической реакции

$$v = k \cdot C^a A \cdot C^b B$$



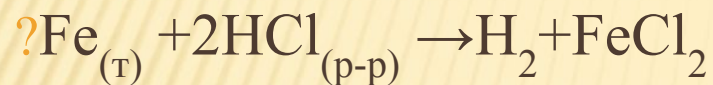
$$v = k \cdot C^1(\text{FeCl}_2) \cdot C^2(\text{NaOH})$$

КАК ИЗМЕНИТСЯ СКОРОСТЬ
ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ПРИ
ИЗМЕНЕНИИ ВСЕХ КОНЦЕНТРАЦИЙ В 2
РАЗА

$$v = k \cdot 2C^1(\text{FeCl}_2) \cdot (2C(\text{NaOH}))^2 = 8 k C^1(\text{FeCl}_2) \cdot C^2(\text{NaOH})$$

Ответ в 8 раз

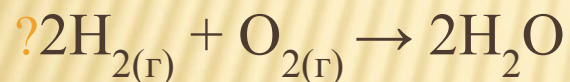
?Пример 2



$$?v = k \cdot C^2(HCl)$$

?

? Пример 3



$$?v = k \cdot P^2(H_2) \cdot C(O_2)$$

?где $P(H_2)$ и $P(O_2)$ – давление газов

Б) ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ (Т)

- ? Правило Вант-Гоффа:
- ? При повышении температуры на каждые 10° , скорость химической реакции возрастает в 2-4 раза

$$\frac{v_{t_2}}{v_{t_1}} = \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$$

$$\gamma = 2-4$$

УРАВНЕНИЕ ВАНТ ГОФФА
СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ ОБРАТНО
ПРОПОРЦИОНАЛЬНА ВРЕМЕНИ
ПРОТЕКАНИЯ РЕАКЦИИ.

$$\frac{\tau_{t_2}}{\tau_{t_1}} = \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$$

Некая реакция при $t = 20^{\circ}\text{C}$ заканчивается за 60 минут. При $t = 40^{\circ}\text{C}$ заканчивается за 15 минут

- а) При какой t реакция закончится за 3,75 минут.
- б) За какое время реакция закончится при 80°C ?

$$\frac{60 \text{ мин}}{15 \text{ мин}} = \gamma^{\frac{40^\circ - 20^\circ}{10}} \quad \frac{60}{15} = \gamma^{\frac{20}{10}} \quad \gamma^2$$

$$a) \quad \frac{60}{3,75} = \gamma^{\frac{t_3 - 20}{10}} \quad 16 = \gamma^{\frac{t_3 - 20}{10}}$$

$$16 = 2^4 \quad 2^4 = 2^{\frac{t_3 - 20}{10}} \quad \frac{t_3 - 20}{10} = 4$$

$$t_3 - 20 = 40 \quad t_3 = 60^\circ \text{C}$$

$$b) \quad \frac{60}{\tau_4} = 2^6 \quad \frac{60}{\tau_4} = 64$$

$$\tau_4 = \frac{60}{64} = \frac{15}{16} = 0,937 \text{ мин}$$

В) ОТ КАТАЛИЗАТОРА

✖ Гетерогенные катализ : спирт + кислоты $\xrightarrow{H_2SO_4}$ эфир + вода

✖ Гомогенны катализ : Алкен + $H_2 \xrightarrow{Ni}$ Алкан

Г) ОТ ПЛОЩАДИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ ВЕЩЕСТВ (ОТ СТЕПЕНИ ДИСПЕРСНОСТИ (ИЗМЕЛЬЧЕННОСТИ) РЕАГИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ).

? Реакции в газах и растворах идут относительно быстро т.к. вещества диспергированы до размеров атомов, молекул, ионов.

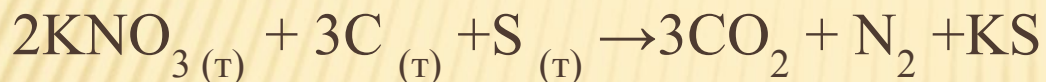
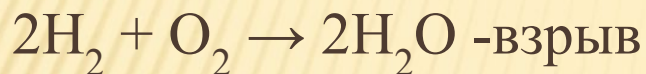
? $\text{NaCl}_{\text{ТВ}} + \text{AgNO}_{3\text{ ТВ}} \neq$ реакция не идет

? $\text{NaCl}_{\text{р}} + \text{AgNO}_{3\text{ р}} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

? $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

Д) ОТ ПРИРОДЫ ВЕЩЕСТВ

- быстрые реакции



дымный порох

-медленные реакции

