

9 А и 9 Е

В

Политехническом
музее

Учителя Самошина А.Е.
Овчинникова Н.Г.

15 октября 2010г

**ЛЕКЦИЯ-
ДЕМОНСТРАЦИЯ**

**ХИМИЧЕСКАЯ
КИНЕТИКА**





Было сложно



Было интересно





Было поучительно



Было эффективно



Были умницы



Было весело



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ...

Раздел химии, изучающий скорость химической реакции, называют *химической кинетикой*.

Скорость химической реакции – это изменение молярной концентрации одного из участвующих в реакции веществ в единицу времени:

$$v = c/t \text{ [моль / литр*сек].}$$



От чего же зависит скорость реакции?

- **от природы веществ:** одни вещества реагируют мгновенно, другие – медленно.
- **от концентрации реагентов:** чем она больше, тем чаще будут сталкиваться частицы.
- **изменение температуры :** чем выше температура, тем легче частицам образовывать активированный комплекс и преодолеть энергетический барьер.
- **от площади контакта реагентов** для гетерогенных реакций.
- **от присутствия катализаторов**



Влияние концентраций веществ на скорость химической реакции

Законом действующих масс:

Скорость химической реакции прямо пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ в степенях, равных коэффициентам перед формулами веществ в уравнении реакции:

$$v = k [A]^a \cdot [B]^b, \text{ для реакции } aA + bB = cC + dD,$$

где v – скорость химической реакции; $[A]$ – концентрация вещества А; $[B]$ – концентрация вещества В; k – константа скорости реакции (коэффициент пропорциональности); a и b – коэффициенты в уравнении реакции.

Если $[A] = [B] = 1$ моль/л, то скорость химической реакции (v) равна константе (k). Константа скорости реакции зависит от природы реагирующих веществ, температуры, но не зависит от концентрации вещества.



Влияние температуры на скорость химической реакции

Правило Вант-Гоффа:

При повышении температуры на 10°C скорость большинства химических реакций увеличивается в 2–4 раза. Это правило математически выражается следующей формулой:

$$V_2 = V_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

где γ – температурный коэффициент, который показывает, во сколько раз увеличивается скорость реакции при повышении температуры на 10°C



Влияние поверхности соприкосновения реагентов на скорость химической реакции

Скорость гетерогенной реакции прямо пропорциональна площади поверхности соприкосновения реагентов.

Твердые вещества, участвующие в гетерогенной реакции, для увеличения скорости взаимодействия измельчают, чтобы увеличить площадь поверхности частиц.

