

# Тема урока «Скорость химических реакций.»

## *Цель урока :*

Знать определение скорости реагирующих веществ, от реакций; зависимости скорости от природы поверхности соприкосновения, от концентрации, от температуры, от катализатора.

Уметь объяснять влияние различных условий на скорость химических реакций.



Для **гомогенных** реакций.  
Скорость химической реакции- это изменение концентрации одного из реагирующих веществ или одного из продуктов реакции в единицу времени

$$V = \frac{\Delta C}{\Delta T}$$

Для **гетерогенных** реакций.

Скорость определяется  
изменением количества  
вещества в единицу времени на  
единице поверхности твёрдого  
вещества.

# Факторы, влияющие на скорость реакций.

- 1. Природа реагирующих веществ.
- 2. Концентрация веществ.
- 3. Площадь соприкосновения реагирующих веществ.
- 4. Температура.
- 5. Катализатор.

# Природа реагирующих веществ

- 1) Взаимодействие Na и K с водой.
- 2) Взаимодействие галогенов с алюминием или водородом.
- Скорость приведённых ОВР зависит от электронной природы веществ.
- Объясните данную зависимость, применяя знания электронного строения атомов реагирующих веществ.



# Концентрация веществ.

(в растворённом или газообразном состоянии)

- 1) Горение серы на воздухе или в чистом кислороде.
- 2) Взаимодействие Zn с HCl разбавленной и концентрированной.
- Скорость реакции прямо пропорциональна концентрации реагирующих веществ.
- Объясните эту зависимость с т.зрения числа активных столкновений между молекулами.

## Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. (для гетерогенных реакций)

- Пример: взаимодействие соляной кислоты с Zn в виде гранул и в виде порошка.
- Чем больше измельчено вещество, тем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ и тем реакция идёт быстрее.
- Поверхность соприкосновения можно увеличить, применяя принцип « кипящего слоя»
- Объясните данные явления.

# Температура.

- Пример реакции  $\text{CuO}$  с  $\text{HCl}$  при комнатной температуре и нагревании.
- При повышении температуры на каждые  $10^\circ$  скорость реакции увеличивается в 2-4 раза. (*Правило Вант-Гоффа*)
- **Объясните данную зависимость с т. зрения повышения энергии активации молекул.**



# Катализатор.



- Катализаторы- это вещества, которые изменяют скорость реакции, оставаясь к концу её неизменными.
- Пример: разложение перекиси водорода без и в присутствии диоксида марганца.
- Ферменты- это биологические катализаторы.

