

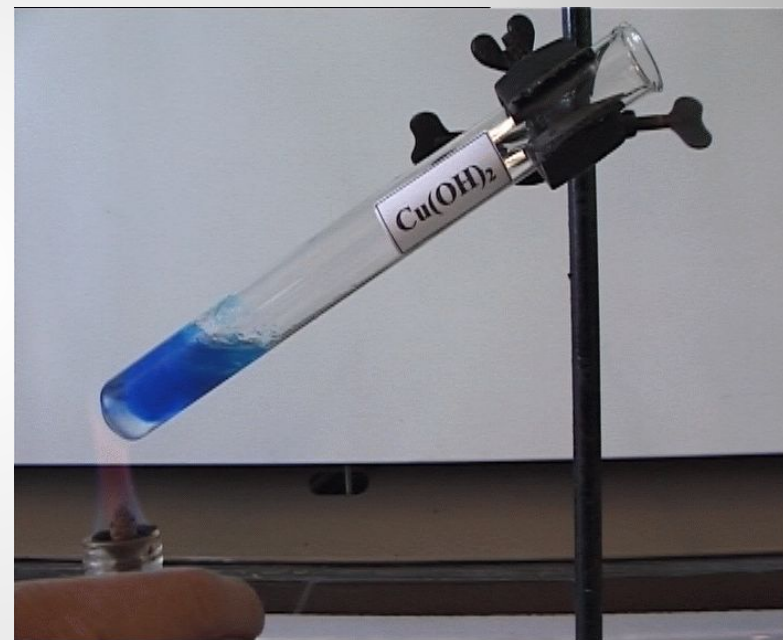
Типы химических реакций



- **Химическая реакция** — превращение одного или нескольких исходных веществ в отличающиеся от них по химическому составу или строению вещества (продукты реакции).
- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
- $4\text{HNO}_3 = 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$
- $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
- $\text{AgNO}_3 + \text{KBr} = \text{AgBr} + \text{KNO}_3$
- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{SO}_3$
- $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$

- Что объединяет все эти реакции?
- В чём их отличие?
- Как мы можем назвать процесс, который протекает?

- Химические реакции происходят:
 - при смешении или физическом контакте реагентов самопроизвольно
 - при нагревании
 - при участии катализаторов
 - действии света
 - электрического тока
 - механического воздействия и т. п.



- Все реакции сопровождаются тепловыми эффектами.
- При разрыве химических связей в реагентах выделяется энергия, которая, в основном, идет на образование новых химических связей.



- Реакции, протекающие с выделением теплоты и света называются - **РЕАКЦИЯМИ ГОРЕНИЯ**
- Реакции, протекающие с выделением теплоты, называются – **ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИМИ (+Q)**

$$4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3 + \mathbf{Q}$$
- Протекающие с выделением теплоты – **ЭНДОТЕРМИЧЕСКИМИ (-Q)**

$$\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} - \mathbf{Q}$$



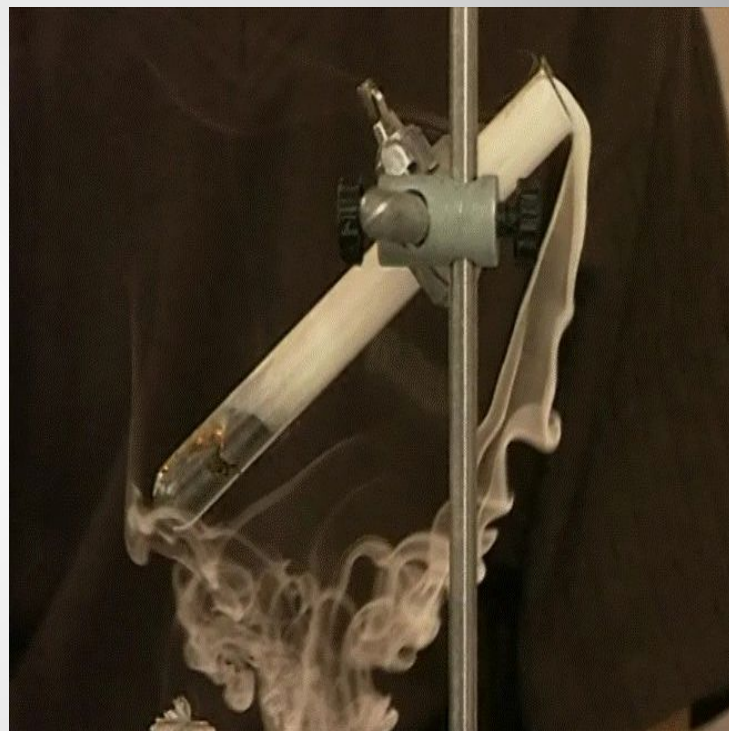
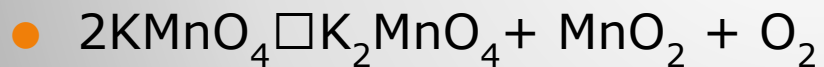


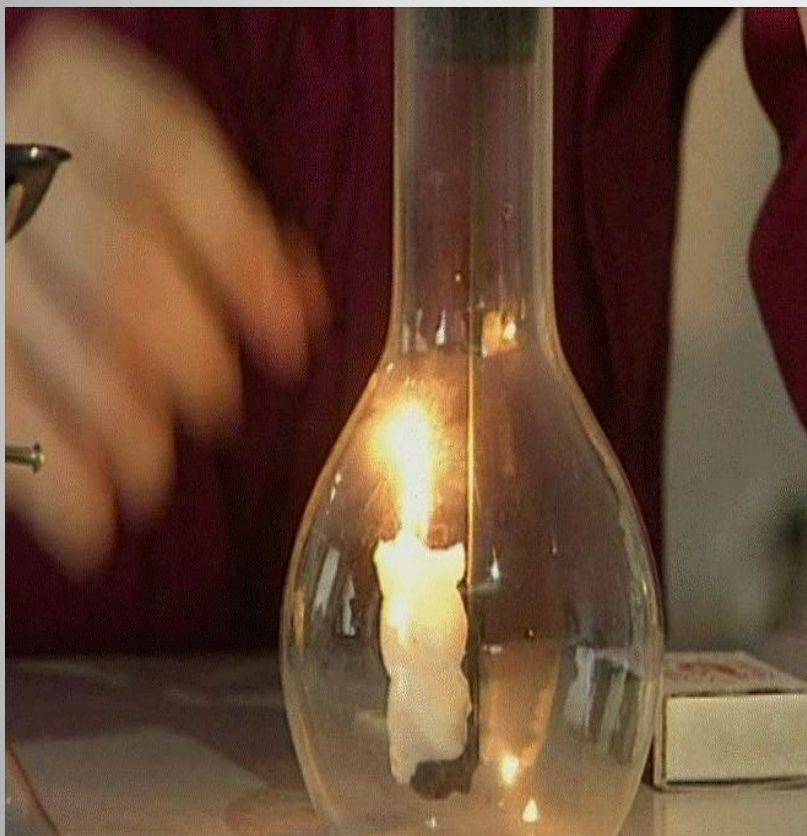
Какие условия должны выполняться, чтобы произошла химическая реакция?

1. Необходимо, чтобы реагирующие вещества соприкоснулись и чем больше площадь их соприкосновения, тем быстрее произойдет химическая реакция.
2. Некоторые реакции идут без нагревания, и только для некоторых реакций оно необходимо.
3. Некоторые реакции протекают под действием электрического тока и света.

- Реакция разложения одного сложного вещества с образованием несколько новых веществ, называется **реакцией разложения.**

- **Например:**





- Реакции соединения – химические реакции, в которых из двух или нескольких менее сложных по элементному составу веществ получается более сложное вещество
- **Например:**
- $$\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{HCO}_3$$

- Реакция, протекающая между простыми и сложными веществами, при которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе, называется **реакцией замещения**.
- $$\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$
$$2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2$$



- Реакция, протекающая между двумя сложными веществами, при которой атомы или группы атомов одного вещества замещают атомы или группы атомов другого вещества, называется **реакцией обмена**.
- $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

