

# Типы химических реакций



**Химические реакции** – химические процессы, в результате которых из одних веществ образуются другие отличающиеся от них по составу и (или) строению.

При химических реакциях обязательно происходит изменение веществ, при котором рвутся старые и образуются новые связи между атомами.

### **Признаки химических реакций:**

- 1) *Выделяется газ*
- 2) *Выпадет осадок*
- 3) *Происходит изменение окраски веществ*
- 4) *Выделяется или поглощается тепло, свет*



# КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:

## 1. По числу и составу реагирующих веществ:

### *Реакции, идущие без изменения состава веществ*

В неорганической химии к таким реакциям можно отнести процессы получения аллотропных модификаций одного химического элемента, например:



# РЕАКЦИИ, ИДУЩИЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТАВА ВЕЩЕСТВА

1. **Реакции соединения** – это такие реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество.

а) получение оксида серы(IV):  $S + O_2 \rightarrow SO_2$  - из двух простых веществ образуется одно сложное,

б) получение оксида серы(VI):  $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$  - из простого и сложного веществ образуется одно сложное,



2. РЕАКЦИИ РАЗЛОЖЕНИЯ – ЭТО ТАКИЕ РЕАКЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ИЗ ОДНОГО СЛОЖНОГО ВЕЩЕСТВА ОБРАЗУЕТСЯ НЕСКОЛЬКО НОВЫХ ВЕЩЕСТВ.

*разложение оксида ртути(II):*

$2\text{HgO} \xrightarrow{t} 2\text{Hg} + \text{O}_2$  - из одного сложного вещества образуются два простых.



3. РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ – ЭТО ТАКИЕ РЕАКЦИИ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРЫХ АТОМЫ ПРОСТОГО ВЕЩЕСТВА ЗАМЕЩАЮТ АТОМЫ КАКОГО-НИБУДЬ ЭЛЕМЕНТА В СЛОЖНОМ ВЕЩЕСТВЕ.

*взаимодействие щелочных или щелочноземельных металлов с водой:*



4. РЕАКЦИИ ОБМЕНА – ЭТО ТАКИЕ РЕАКЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ДВА СЛОЖНЫХ ВЕЩЕСТВА ОБМЕНИВАЮТСЯ СВОИМИ СОСТАВНЫМИ ЧАСТЯМИ

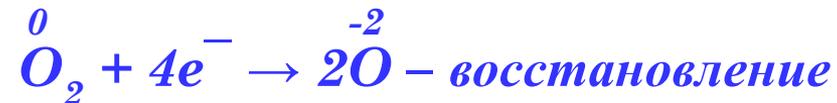
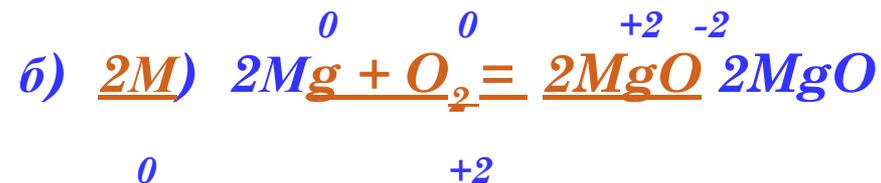
*Реакция между щелочью и солью, идущая с образованием осадка:*



# ПО ИЗМЕНЕНИЮ СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВА:

*Окислительно-восстановительные реакции:*

**Окислительно-восстановительные реакции** – реакции, идущие с изменением степеней окисления элементов.



# ПО УЧАСТИЮ КАТАЛИЗАТОРА:

**Катализаторы** – это вещества, участвующие в химической реакции и изменяющие ее скорость или направление, но по окончании реакции остающиеся неизменными качественно и количественно.

## *Некаталитические реакции:*

**Некаталитические реакции** - реакции, идущие без участия катализатора:



## *Каталитические реакции:*

**Каталитические реакции** – реакции, идущие с участием катализатора:



# ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ РЕАГИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (ФАЗОВОМУ СОСТАВУ):

*Гетерогенные реакции:*

Гетерогенные реакции – реакции, в которых реагирующие вещества и продукты реакции находятся в разных агрегатных состояниях (в разных фазах):



*Гомогенные реакции:*

Гомогенные реакции – реакции, в которых реагирующие вещества и продукты реакции находятся в одном агрегатном состоянии (в одной фазе):



# ПО ТЕПЛОВОМУ ЭФФЕКТУ:

## *Экзотермические реакции:*

Экзотермические реакции – реакции, протекающие с выделением энергии во внешнюю среду. К ним относятся почти все реакции соединения. Экзотермические реакции, которые протекают с выделением света, относят к реакциям горения, например:



# ЭНДОТЕРМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ:

Эндотермические реакции – реакции, протекающие с поглощением энергии во внешнюю среду. К ним относятся почти все реакции разложения, например:



Количество выделенной или поглощенной в результате реакции энергии называют тепловым эффектом реакции, а уравнение химической реакции с указанием этого эффекта называют термохимическим уравнением, например:



# ПО НАПРАВЛЕНИЮ:

## *Необратимые реакции:*

**Необратимые реакции** протекают в данных условиях только в одном направлении. К таким реакциям можно отнести все реакции обмена, сопровождающиеся образованием осадка, газа или малодиссоциирующего вещества (воды) и все реакции горения:



## ***ОБРАТИМЫЕ РЕАКЦИИ:***

**Обратимые реакции** в данных условиях протекают одновременно в двух противоположных направлениях. Таких реакций подавляющее большинство. Например:

