

Классификация 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*

Рассмотрим классификацию химических реакций по различным признакам.

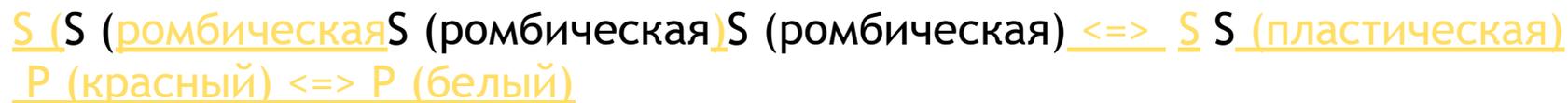
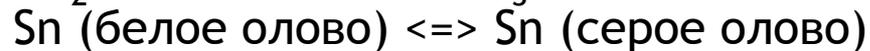
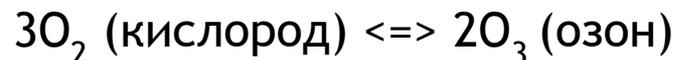
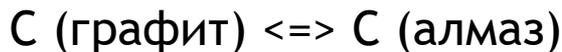


КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:

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:



ОГЛАВЛЕНИЕ

Е



РЕАКЦИИ, ИДУЩИЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТАВА ВЕЩЕСТВА

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

В неорганической химии все многообразие реакции соединения можно рассмотреть на примере реакции получения серной кислоты из серы:

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,*

в) *получение серной кислоты: $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ - из двух сложных веществ образуется одно сложное.*



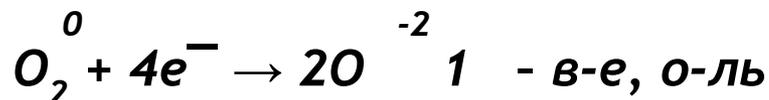
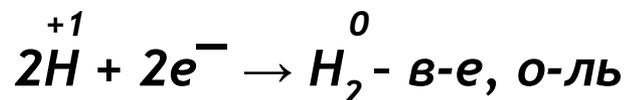
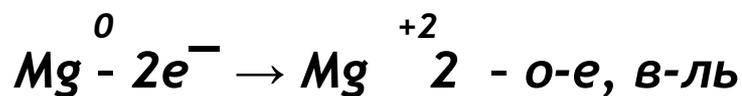
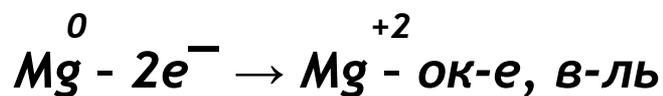
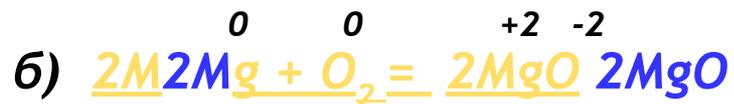
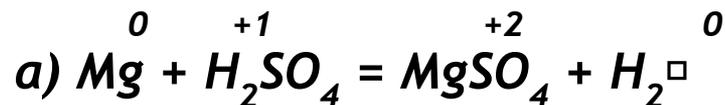
2. ПО ИЗМЕНЕНИЮ СТЕПЕНЕЙ ОКИСЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВА:

Окислительно-восстановительные реакции:

Окислительно-восстановительные реакции - реакции, идущие

с изменением степеней окисления элементов.

К ним относится множество реакций, в том числе все реакции замещения, а также те реакции соединения и разложения, в которых участвует хотя бы одно простое вещество:



НЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ:

Не окислительно-восстановительные реакции - реакции, идущие без изменения степеней окисления элементов.

К ним относятся все реакции ионного обмена, например:



Но т.к. угольная кислота - очень слабая, она может существовать

только в разбавленных растворах, а в присутствии более сильных кислот

неустойчива и разлагается на углекислый газ и воду. Таким образом,

окончательное уравнение имеет вид:



многие реакции соединения :



а также многие реакции разложения:



3. ПО УЧАСТИЮ КАТАЛИЗАТОРА:

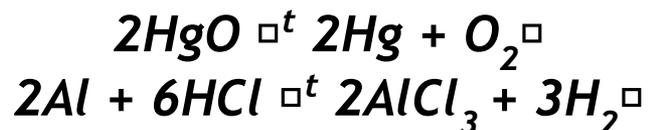
Катализаторы - это вещества, участвующие в химической реакции и

изменяющие ее скорость или направление, но по окончании реакции

остающиеся неизменными качественно и количественно.

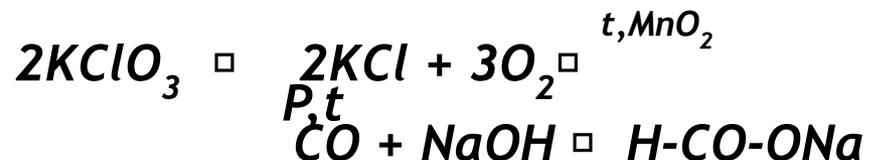
Некаталитические реакции:

Некаталитические реакции - реакции, идущие без участия катализатора:



Каталитические реакции:

Каталитические реакции - реакции, идущие с участием катализатора:



4. ПО АГРЕГАТНОМУ СОСТОЯНИЮ РЕАГИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ (ФАЗОВОМУ СОСТАВУ):

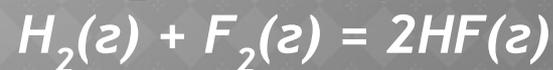
Гетерогенные реакции:

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):



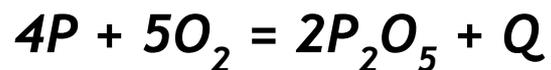
5. ПО ТЕПЛОВОМУ ЭФФЕКТУ:

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:

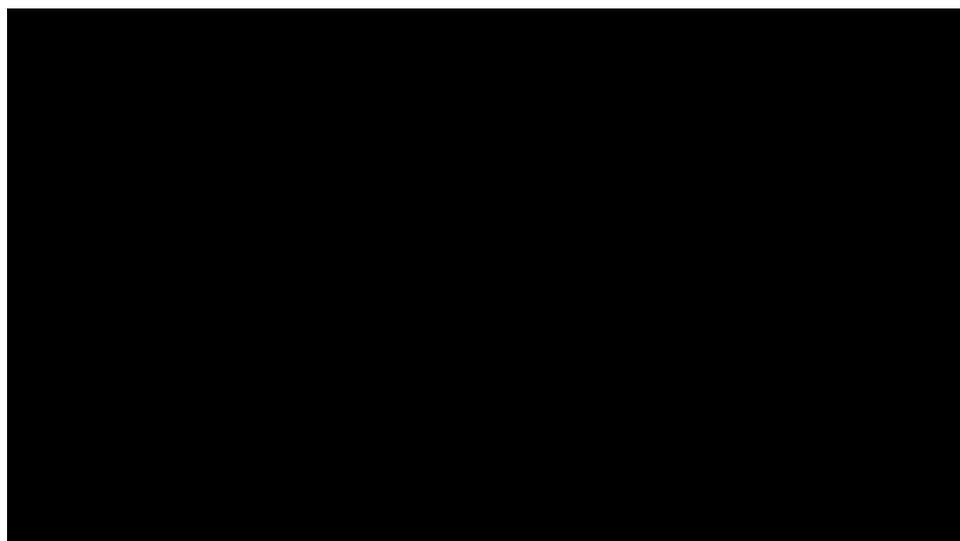


6. ПО НАПРАВЛЕНИЮ:

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:

Горение пороха



ОБРАТИМЫЕ РЕАКЦИИ:

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

