

КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ



Что такое химическая реакция?

— это процессы, в результате которых из одних веществ образуются другие, отличающиеся от них по составу и (или) строению.

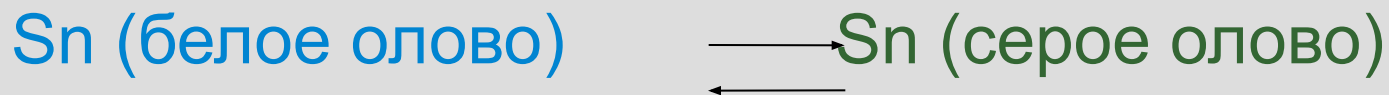
Классификация химических реакций

- I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ
- II. По изменению степени окисления атомов элементов
- III. По использованию катализатора
- IV. По направлению
- V. По механизму
- VI. По тепловому эффекту
- VII. По виду энергии, инициирующей реакцию
- VIII. По фазовому составу

I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

Реакции, идущие БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ состава веществ

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



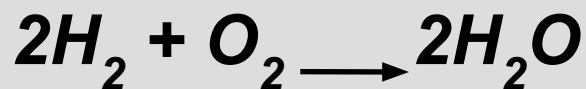
I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

Реакции, идущие С ИЗМЕНЕНИЕМ состава веществ

1. РЕАКЦИИ СОЕДИНЕНИЯ
2. РЕАКЦИИ РАЗЛОЖЕНИЯ
3. РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ
4. РЕАКЦИИ ОБМЕНА

I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

Реакции, идущие с ИЗМЕНЕНИЕМ состава веществ



несколько
веществ

одно более
сложное вещество

РЕАКЦИИ СОЕДИНЕНИЯ называют реакции, при которых из нескольких веществ образуется одно более сложное вещество

I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

Реакции, идущие с ИЗМЕНЕНИЕМ состава веществ



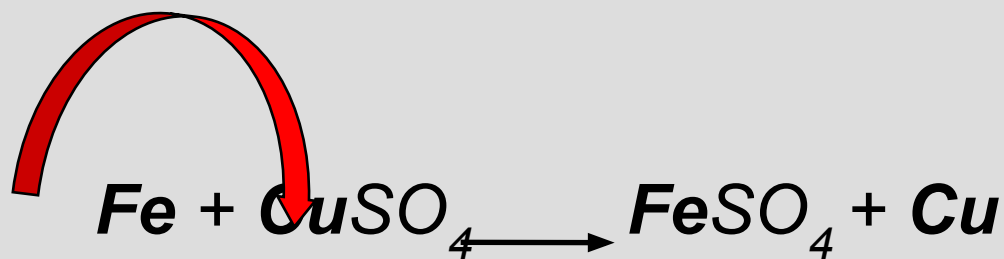
одно сложное
вещество

несколько
веществ

РЕАКЦИИ РАЗЛОЖЕНИЯ называют реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.

I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

Реакции, идущие с ИЗМЕНЕНИЕМ состава веществ



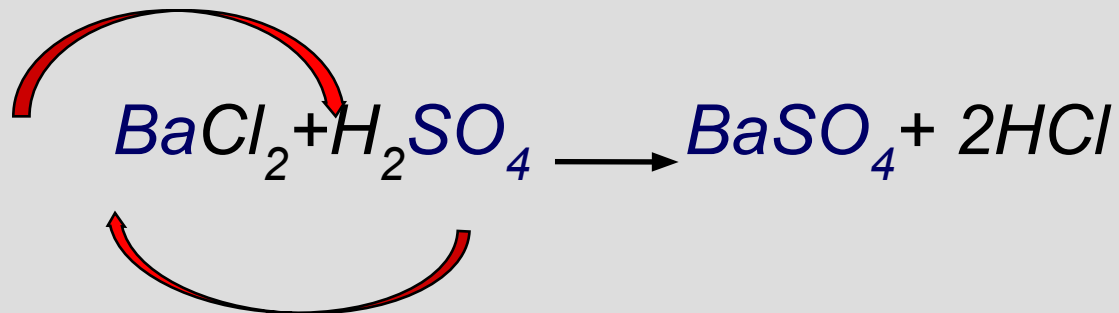
**ПРОСТОЕ
ВЕЩЕСТВО**

**СЛОЖНОЕ
ВЕЩЕСТВО**

РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ называют реакции, при которых атомы простого вещества замещают один из элементов в сложном веществе.

I. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ:

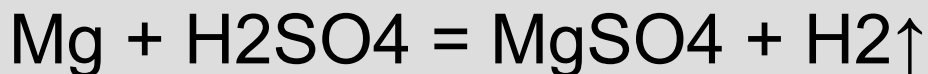
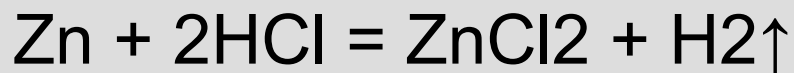
Реакции, идущие с ИЗМЕНЕНИЕМ состава веществ



РЕАКЦИИ ОБМЕНА называют реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

II. По изменению степеней окисления химических элементов

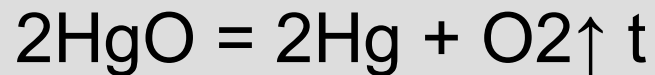
1. **Окислительно-восстановительные реакции** – реакции, идущие с изменением степеней окисления элементов (все реакции замещения, а также реакции соединения и разложения, в которых участвует хотя бы одно простое вещество).



III. По использованию катализатора

1. *Некаталитические реакции*

– *реакции, идущие без участия катализатора:*



III. По использованию катализатора

2. Каталитические реакции

– реакции, идущие с участием катализатора:

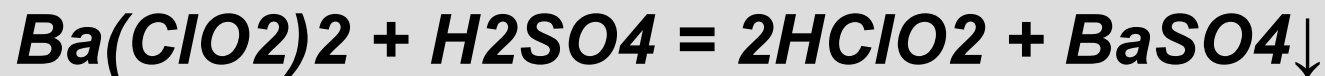


Разложение пероксида водорода

IV. По направлению:

1. Необратимые реакции

протекают в данных условиях только в одном направлении:



2. Обратимые реакции

в данных условиях протекают одновременно в двух направлениях:



V. По механизму:

1. Радикальные реакции

– идут между образующимися в ходе реакции радикалами и молекулами:



V. По механизму:

2. Ионные реакции

– идут между уже имеющимися или образующимися в ходе реакции ионами:



VI. По тепловому эффекту:

1. Экзотермические реакции

протекают с выделением энергии:

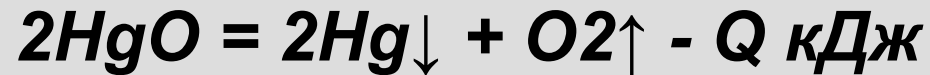


Горение фосфора в кислороде

VI. По тепловому эффекту:

2. Эндотермические реакции

протекают с поглощением энергии:



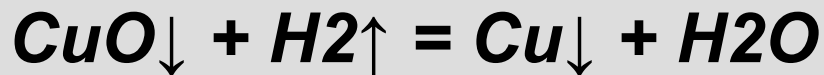
VII. По виду энергии, инициирующей реакцию:

- 1. Фотохимические реакции** инициируются световой энергией.
- 2. Радиационные реакции** инициируются излучениями большой энергии – рентгеновскими лучами, ядерными излучениями.
- 3. Электрохимические реакции** инициируются электрическим током (электролиз).
- 4. Термохимические реакции** инициируются тепловой энергией (все эндотермические реакции и множество экзотермических).

VIII. По фазовому составу:

1. Гетерогенные реакции

– реакции, в которых реагирующие вещества и продукты находятся в разных агрегатных состояниях:



Восстановление оксида меди (II) водородом

VIII. По фазовому составу:

2. Гомогенные реакции

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

