

# Что такое химическая реакция?

**Химическая реакция** - явление, при котором происходит разрыв одних и образование других химических связей. При этом из одних химических веществ получаются другие вещества (или другое вещество).

# ***Классификация химических реакций***



**По каким признакам можно  
классифицировать  
химические реакции?**



# Основания (признаки) для классификации химических реакций

- 1) По составу и количеству исходных и полученных веществ.
- 2) По изменению степени окисления атомов.
- 3) По тепловому эффекту.
- 4) По фазовому составу (агрегатному состоянию).
- 5) По участию катализатора.
- 6) По способности протекать в обратном направлении.

# Классификация химических реакций по составу и количеству исходных и полученных веществ

Реакции, протекающие без изменения состава веществ

Реакции, протекающие с изменением состава

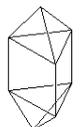
## Аллотропия серы

Серу ромбическая



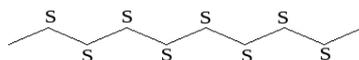
Цвет – лимонно-желтый;  
 $t_{пл.} = 112,8^{\circ}\text{C}$ ;  $\rho = 2,07\text{г/см}^3$

Серу моноклинная



Цвет – медово-желтый;  
 $t_{пл.} = 119,3^{\circ}\text{C}$ ;  $\rho = 1,96\text{г/см}^3$

Серу пластическая



Цвет – темно-коричневый;  
 $t_{пл.} = 444,6^{\circ}\text{C}$ ;  $\rho = 1,96\text{г/см}^3$

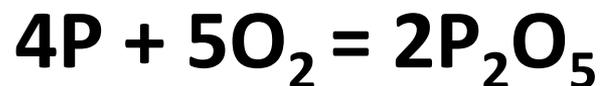
Реакции соединения

Реакции разложения

Реакции замещения

Реакции обмена

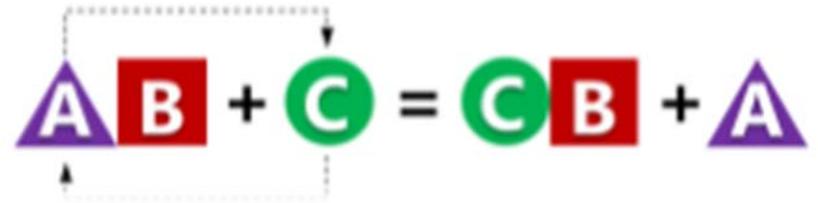
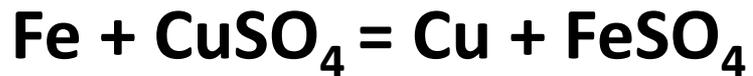
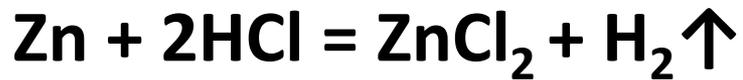
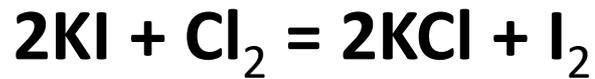
**Реакции соединения** - это такие реакции, в которых из двух и более веществ образуется одно новое сложное вещество.



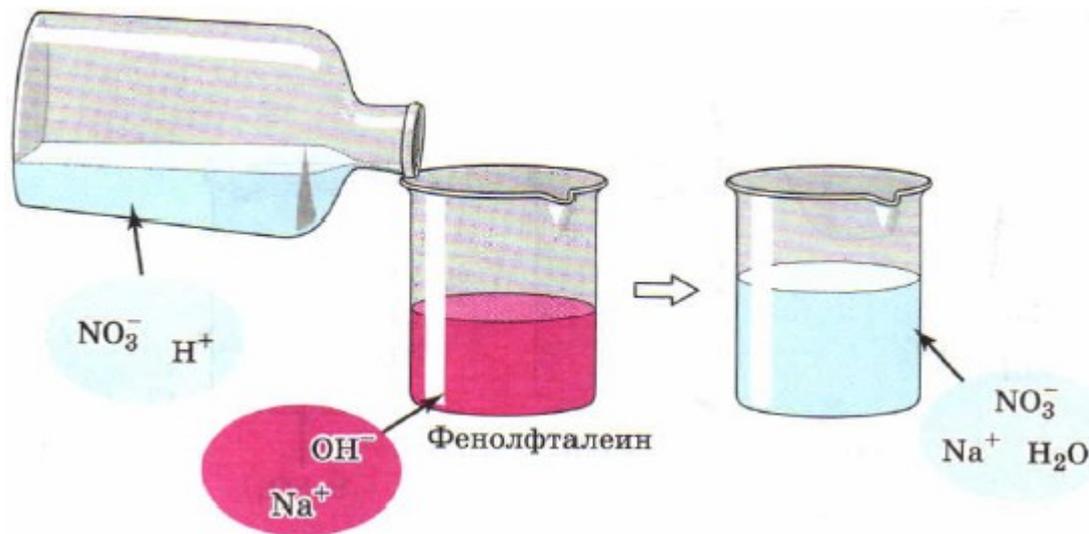
**Реакции разложения** - это такие реакции, в ходе которых из одной сложной молекулы образуется несколько менее сложных или простых веществ.



**Реакции замещения** - это такие реакции, в ходе которых атомы или группы атомов одного вещества замещаются на атомы или группы атомов другого вещества.

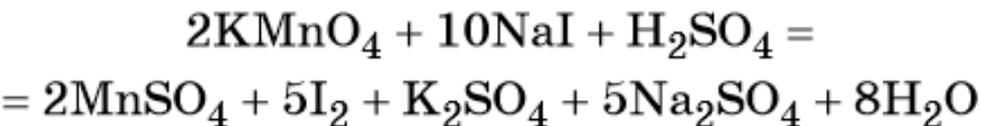
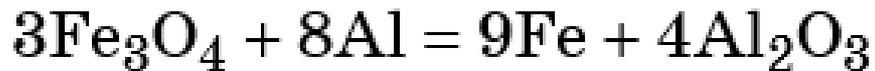


**Реакции обмена** - это такие реакции, в ходе которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.

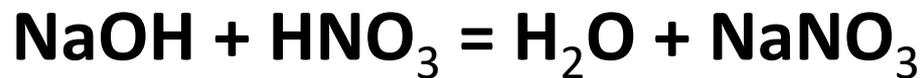


# ***Классификация химических реакций по изменению степени окисления атомов***

**Окислительно-восстановительные реакции**



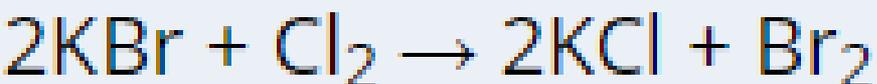
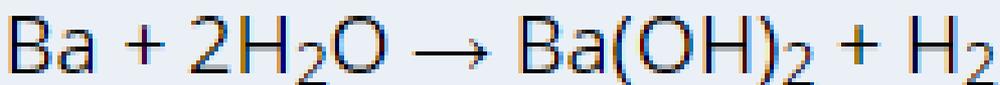
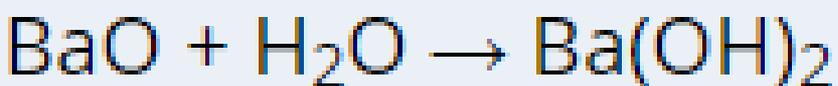
**Реакции, протекающие без изменения степени окисления атомов**



**Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)** — это реакции, в ходе которых изменяются степени окисления веществ.

**Окислители** — это частицы (атомы, молекулы или ионы), которые **принимают электроны** в ходе химической реакции. При этом степень окисления окислителя **понижается**. Окислители при этом **восстанавливаются**.

**Восстановители** — это частицы (атомы, молекулы или ионы), которые **отдают электроны** в ходе химической реакции. При этом степень окисления восстановителя **повышается**. Восстановители при этом **окисляются**.



**OBP**

**не OBP**

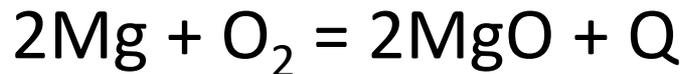
# Классификация химических реакций по тепловому эффекту

**Экзотермические**

Протекают с выделением  
теплоты



Почти все реакции горения,  
окисления и соединения.



**Эндотермические**

Протекают с поглощением  
теплоты



Почти все реакции  
разложения.

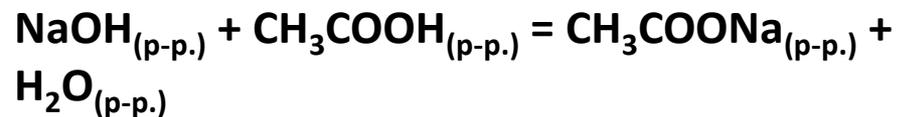
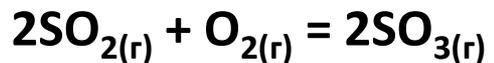


# Классификация химических реакций по фазовому составу

Гомогенные

реагирующие вещества и продукты находятся в **одной фазе**

жидкость-жидкость и газ-газ

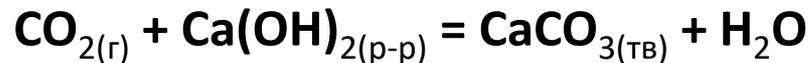


Реакция во всем объеме

Гетерогенные

реагирующие вещества и продукты находятся в **разных фазах**

газ-жидкость, газ-твердая фаза, твердая-твердая, твердая фаза — жидкость



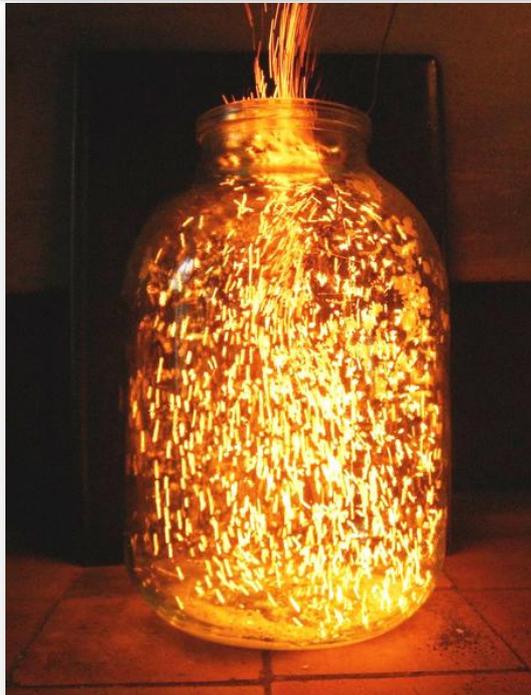
Реакция на поверхности контакта веществ



# *Классификация химических реакций по участию катализатора*

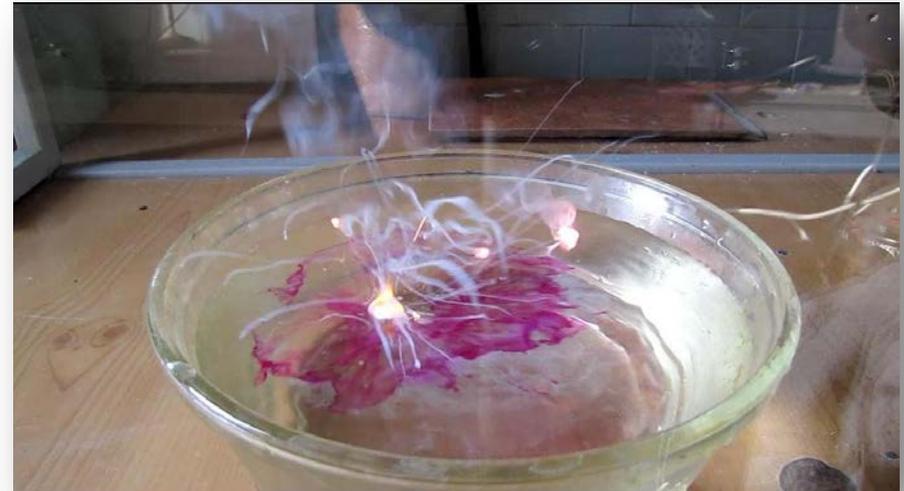
**Каталитические**

**Идут с участием катализаторов**



**Некаталитические**

**Идут без участия катализаторов**



# Классификация химических реакций по способности протекать в обратном направлении

**Обратимые**

могут протекать и в прямом, и в обратном направлении

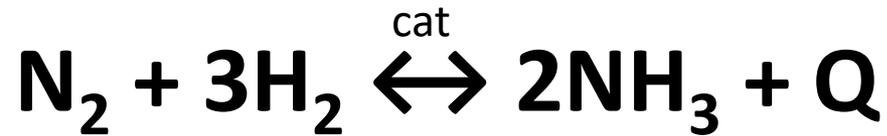


**Необратимые**

протекают преимущественно в одном направлении

- горение,
- реакции, идущие со взрывом,
- реакции, идущие с образованием газа, осадка или воды в растворах,
- растворение щелочных металлов в воде

**Дайте характеристику реакции по всем изученным признакам:**



Реакция  
соединения

Окислительно-  
восстановительная  
реакция

Экзотермическая  
реакция

Гомогенная  
реакция

Каталитическая  
реакция

Обратимая  
реакция

**Дайте характеристику реакции по всем изученным признакам:**



Реакция  
обмена

Без изменения  
степеней окисления

Экзотермическая  
реакция

Гомогенная  
реакция

Некаталитическая  
реакция

Необратимая  
реакция

**Дайте характеристику реакции по всем изученным признакам:**



**Реакция  
замещения**

**Окислительно-  
восстановительная  
реакция**

**Эндотермическая  
реакция**

**Гетерогенная  
реакция**

**Некаталитическая  
реакция**

**Необратимая  
реакция**