

# ХИМИЯ. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

*«Химическое превращение,  
химическая реакция  
есть главный предмет химии».*  
Н.Н.Семёнов

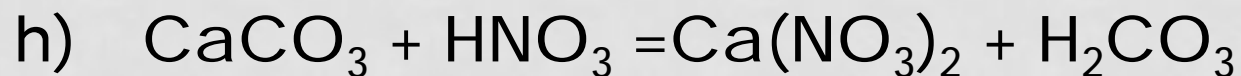
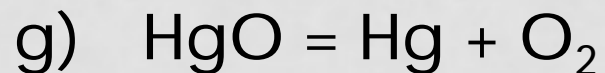
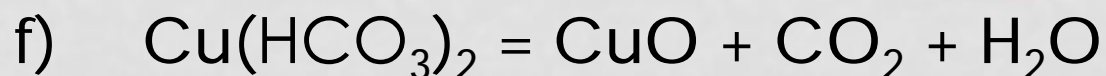
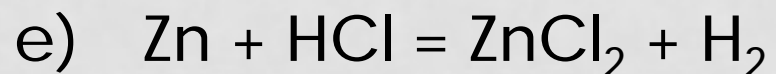
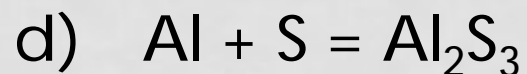
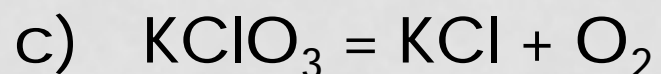
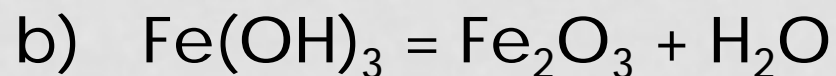
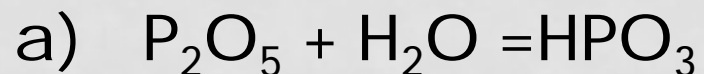


## Химические реакции -

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



# РАССТАВИТЬ КОЭФФИЦИЕНТЫ



# ПРОВЕРИМ

- a)  $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HPO}_3$
- b)  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- c)  $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- d)  $2\text{Al} + 3\text{S} = \text{Al}_2\text{S}_3$
- e)  $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- f)  $\text{Cu}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CuO} + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- g)  $2\text{HgO} = 2\text{Hg} + \text{O}_2$
- h)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{CO}_3$



*Классификация* —

распределение объектов и явлений по классам, группам на основе их общих признаков.

# Классификация химических реакций

---

По числу и составу реагирующих и образующихся веществ

По изменению степени окисления атомов элементов

По использованию катализатора

По направлению

По механизму

По тепловому эффекту

По виду энергии, инициирующей реакцию

По фазовому составу

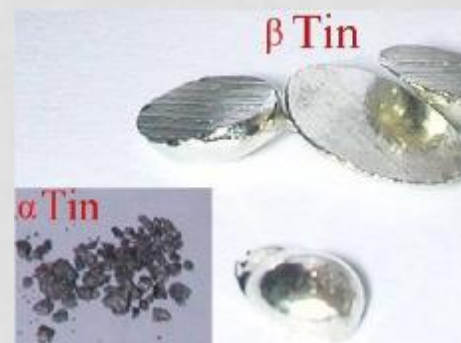


# Классификация химических реакций

## 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:



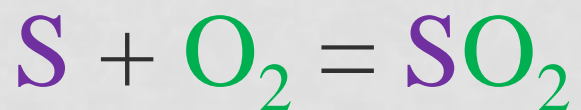
Sn (белое олово)  $\rightleftharpoons$  Sn (серое олово)



## Классификация химических реакций

*Реакции, идущие с изменением состава  
вещества*

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



## Классификация химических реакций

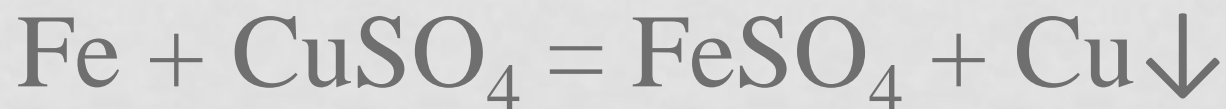
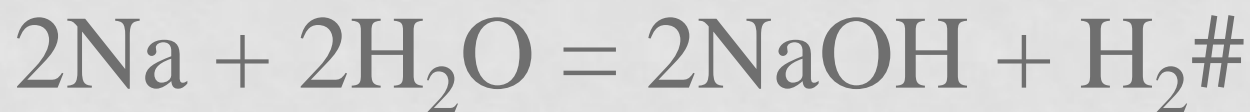
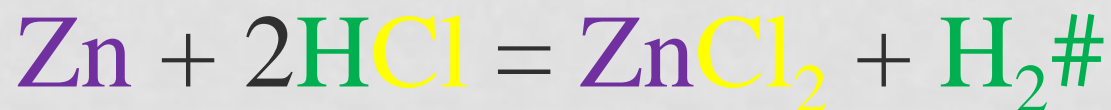
---

*2. Реакции разложения – это такие реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.*



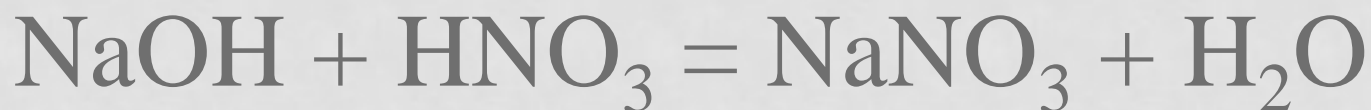
## Классификация химических реакций

*3. Реакции замещения – это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы какого-нибудь элемента в сложном веществе.*



## Классификация химических реакций

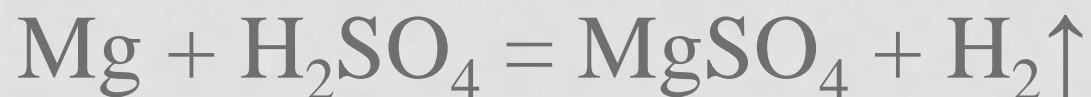
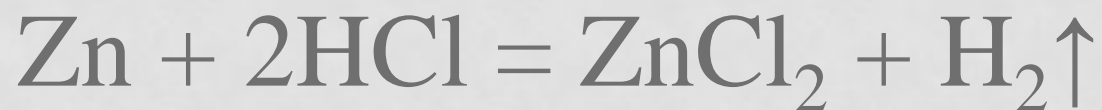
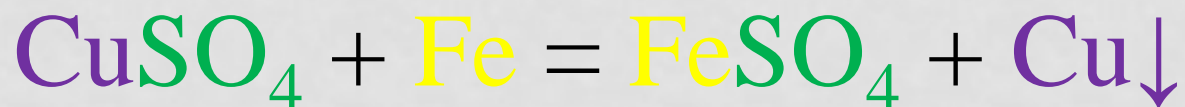
4. *Реакции обмена* – это такие реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями.



# Классификация химических реакций

## 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).*



## Классификация химических реакций

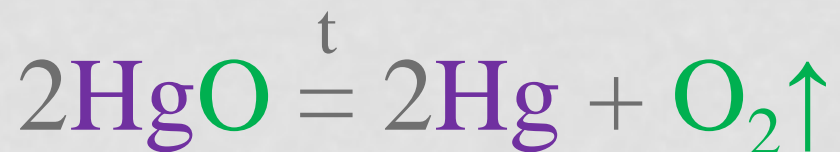
*2. Не окислительно-восстановительные  
реакции (без изменения степени окисления  
элементов)*



# Классификация химических реакций

## III. По использованию катализатора:

1. *Некаталитические реакции – реакции, идущие без участия катализатора:*

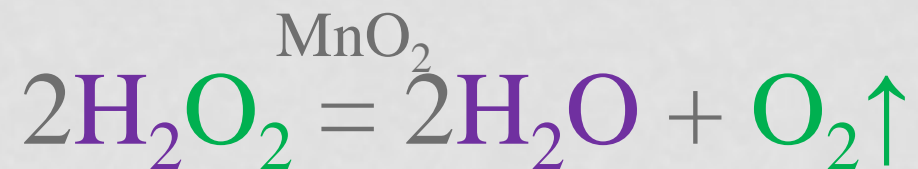




## Классификация химических реакций

---

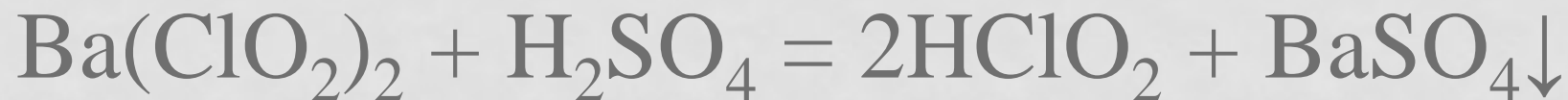
2. *Каталитические реакции – реакции, идущие с участием катализатора:*



# Классификация химических реакций

## 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:*

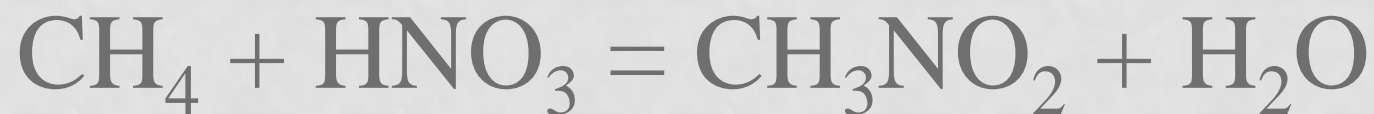


# Классификация химических реакций

---

## V. По механизму:

1. *Радикальные реакции* – идут между образующимися в ходе реакции радикалами и молекулами:



## Классификация химических реакций

---

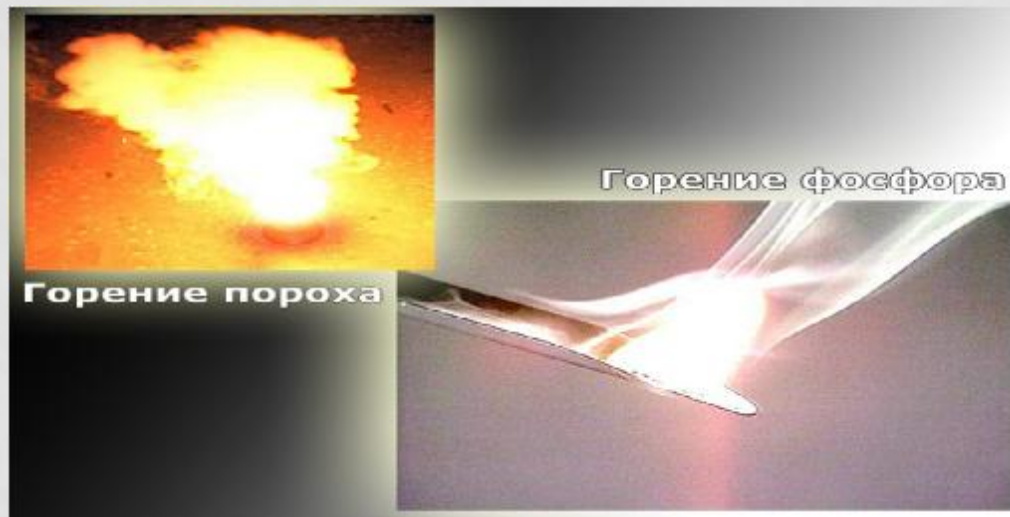
2. *Ионные реакции* – идут между уже имеющимися или образующимися в ходе реакции ионами:



# Классификация химических реакций

## VI. По тепловому эффекту:

1. *Экзотермические реакции протекают с выделением энергии:*



## Классификация химических реакций

---

2. *Эндотермические реакции протекают с поглощением энергии:*



# Классификация химических реакций

---

## VII. По виду энергии, инициирующей реакцию:

1. *Фотохимические реакции* инициируются световой энергией.

2. *Радиационные реакции* инициируются излучениями большой энергии – рентгеновскими лучами, ядерными излучениями.



## **Классификация химических реакций**

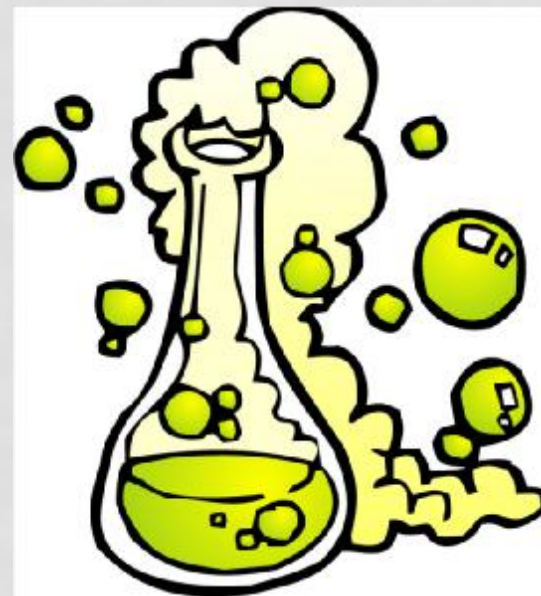
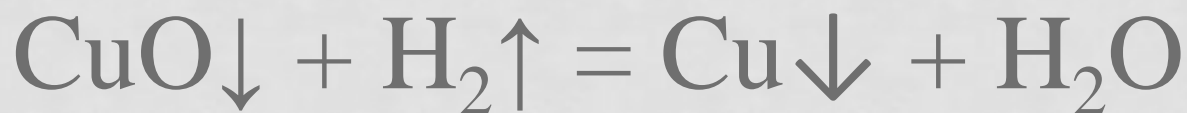
---

- 3. Электрохимические реакции инициируются электрическим током (электролиз).*
- 4. Термохимические реакции инициируются тепловой энергией (все эндотермические реакции и множество экзотермических).*

# Классификация химических реакций

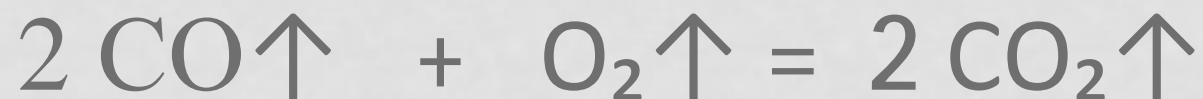
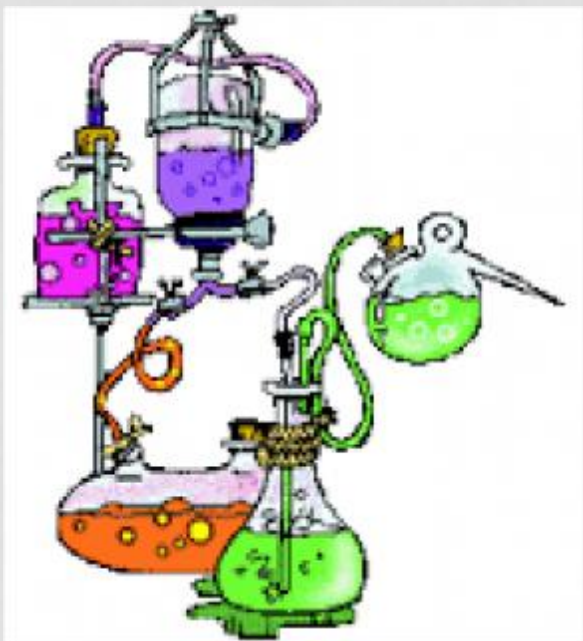
## VIII. По фазовому составу:

1. *Гетерогенные реакции* – реакции, в которых реагирующие вещества и продукты находятся в разных агрегатных состояниях:



## Классификация химических реакций

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



УКАЗАТЬ ТИП ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ,  
РАССТАВИТЬ КОЭФФИЦИЕНТЫ.

