

# Классификация химических реакций

Урок химии  
11 класс



# ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

**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.

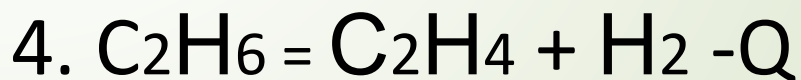
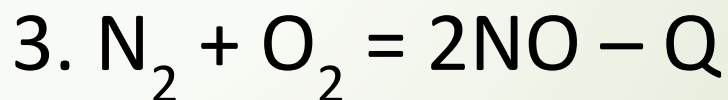
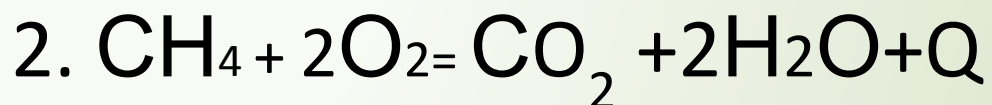
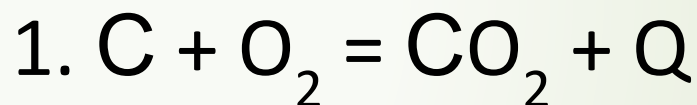
**Признаки химических реакций:**

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

# КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

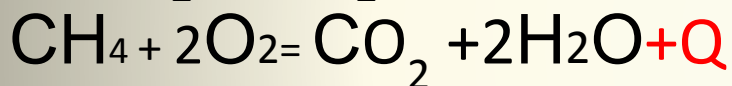
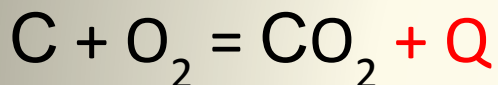
- По числу и составу реагирующих и образующихся веществ;
- По направлению (признаку обратимости);
- По признаку изменения степеней окисления атомов элементов;
- По тепловому эффекту;
- По фазовому составу (агрегатному состоянию веществ);
- По использованию катализатора;

1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций



# 1. По тепловому эффекту

- Экзотермические - протекают с выделением теплоты

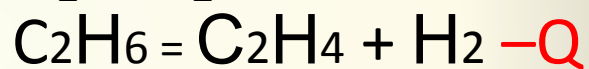
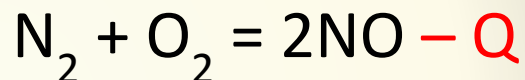


К ним относятся почти все реакции соединения.

Экзотермические реакции, которые протекают с выделением

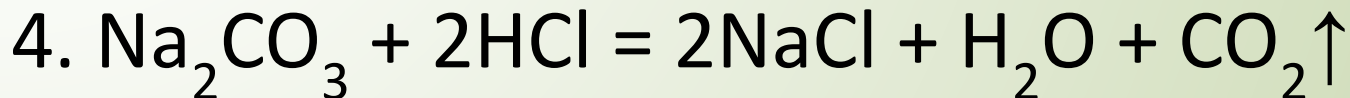
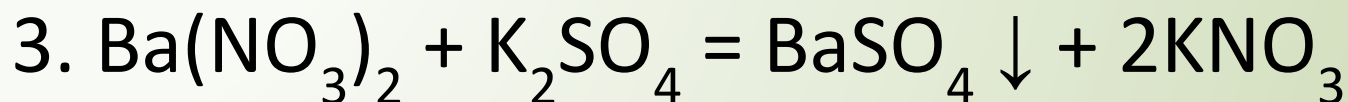
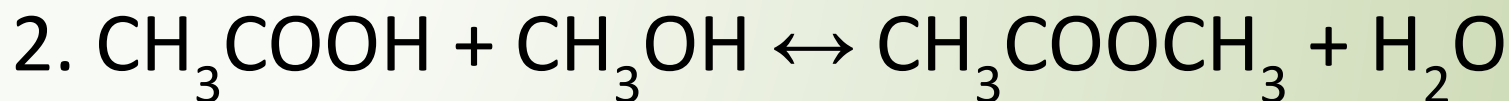
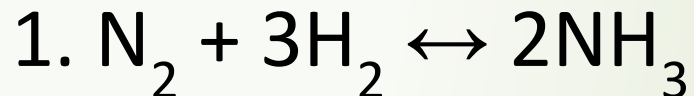
света, относят к реакциям горения.

- Эндотермические - протекают с поглощением теплоты



К ним относятся почти все реакции разложения.

1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций

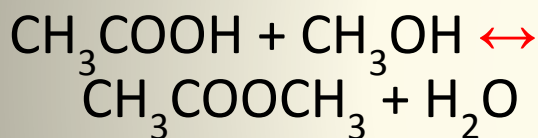
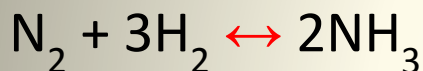




## 2. По направлению (по признаку обратимости)

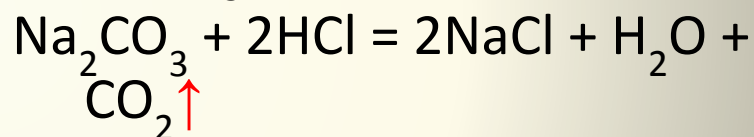
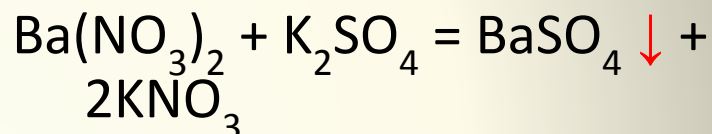
- **Обратимые-**

протекают одновременно  
в двух направлениях



- **Необратимые-**

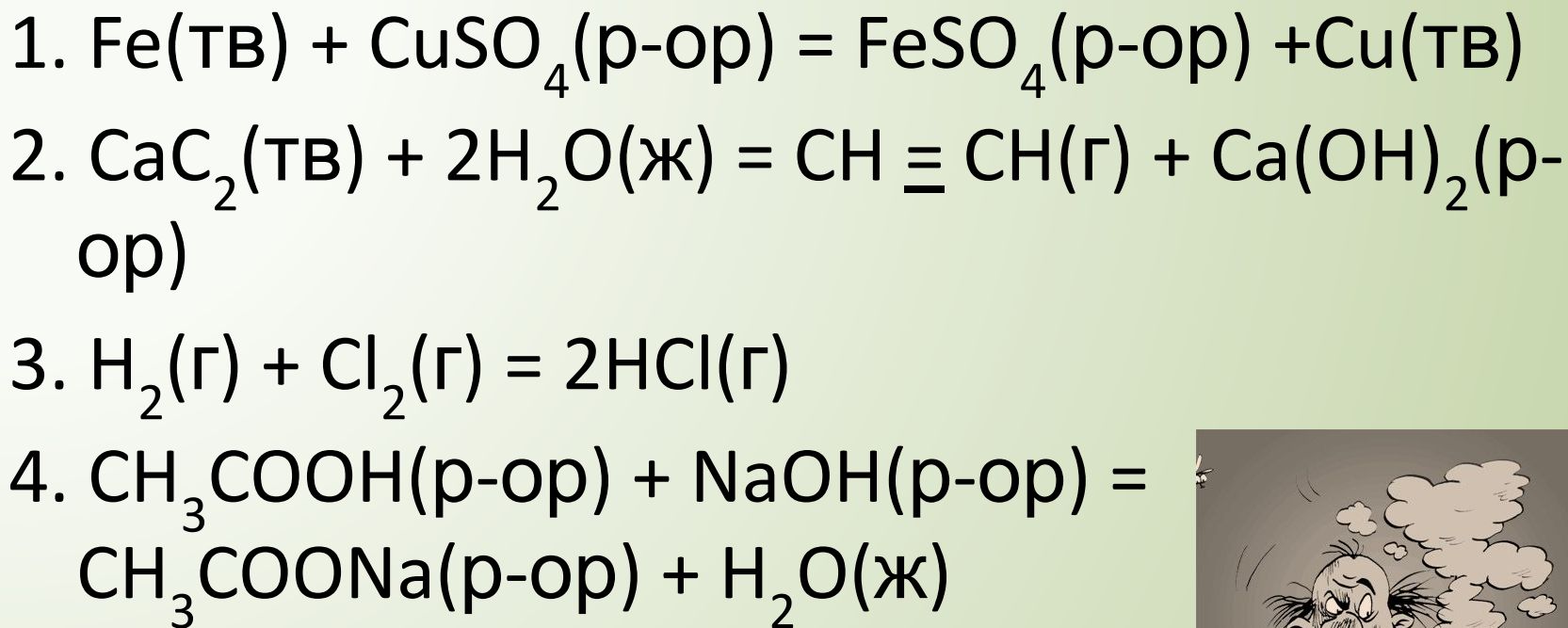
протекают только в одном  
направлении



Признаки необратимости:

- образование осадка
- выделение газа,
- образование малодиссоциирующего вещества (например воды)

1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций

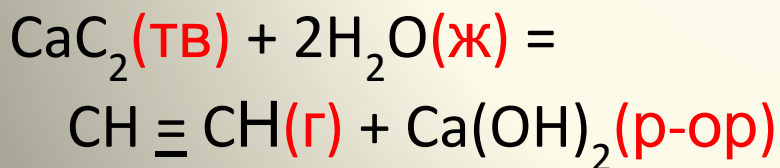
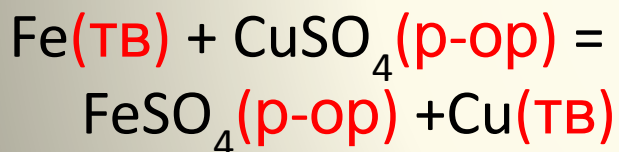




### 3. По фазовому составу (по агрегатному состоянию веществ)

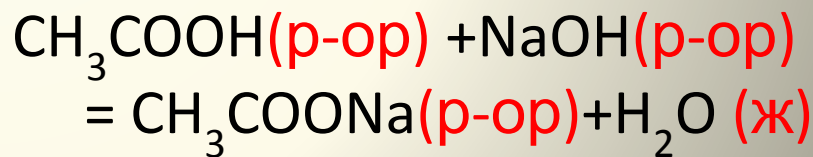
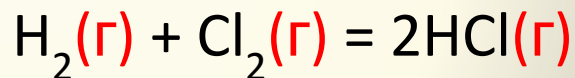
- Гетерогенные реакции

протекают в неоднородной среде, на поверхности раздела фаз (т-г, т-ж, ж-г)

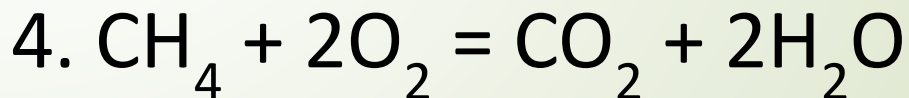
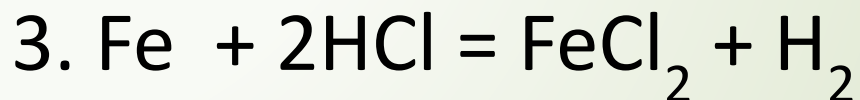
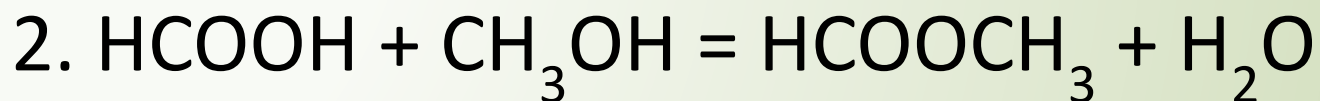
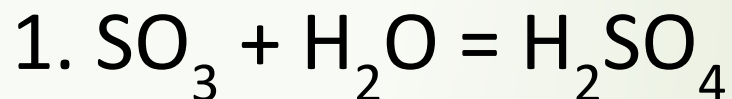


- Гомогенные реакции

протекают между веществами в однородной среде, где нет поверхности раздела фаз

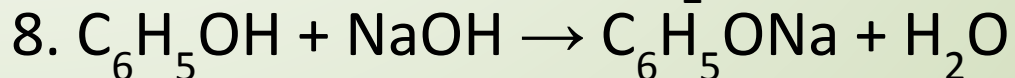
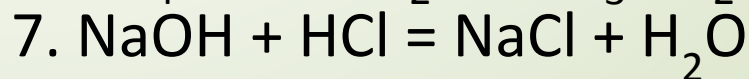
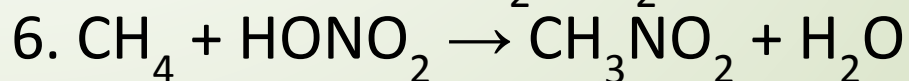
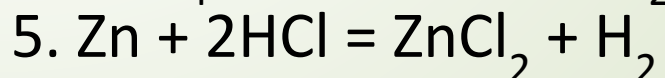
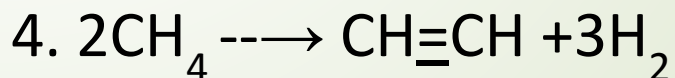
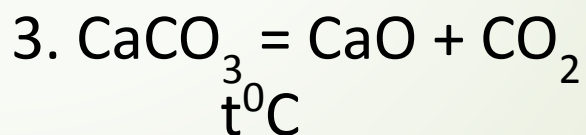
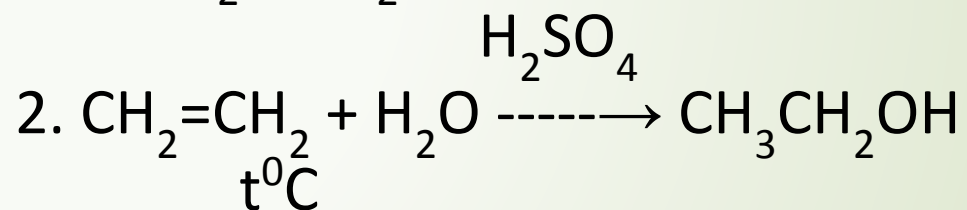
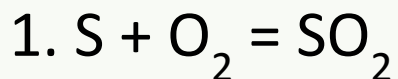


1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций





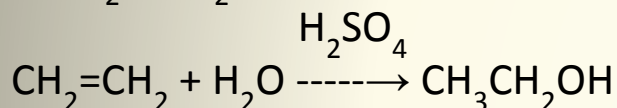
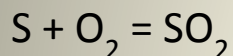
1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций



# 5. По числу и составу исходных и конечных веществ

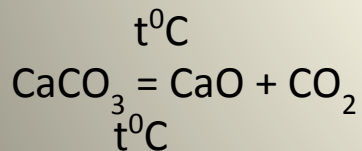
## • Реакции соединения

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



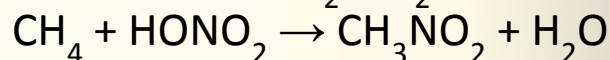
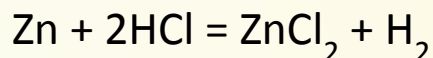
## • Реакции разложения

это такие реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.



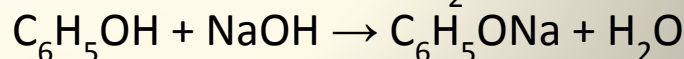
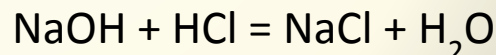
## • Реакции замещения

это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы какого-нибудь элемента в сложном веществе.



## • Реакции обмена

это такие реакции, при которых два сложных вещества обмениваются своими составными частями

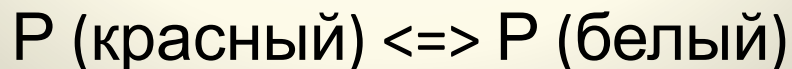
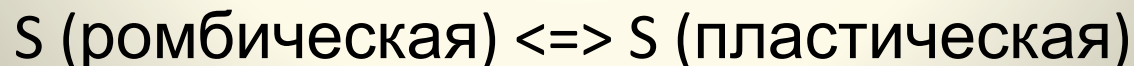
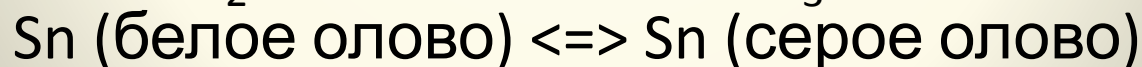
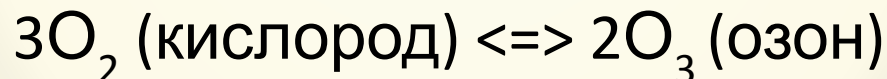
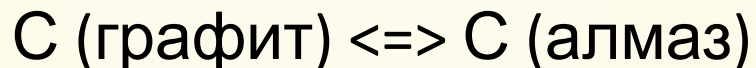




## 5.\* По числу и составу исходных и конечных веществ

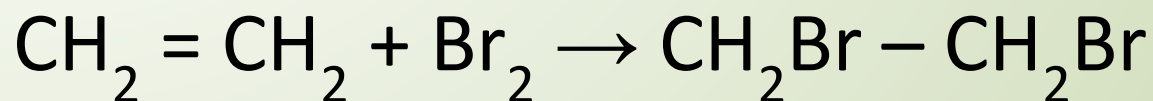
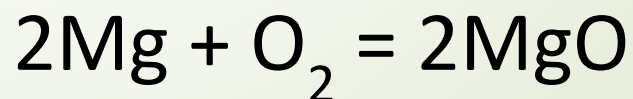
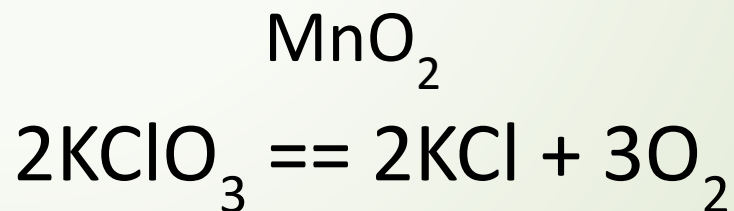
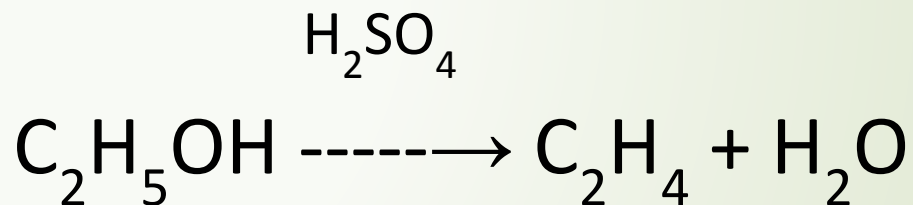
- **Реакции, идущие без изменения состава веществ**

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



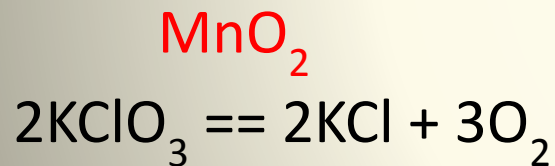
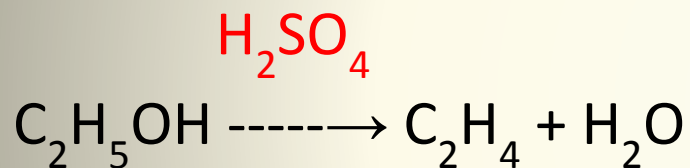


1. Укажите признак классификации
2. Перечислите типы реакций
3. Приведите примеры реакций

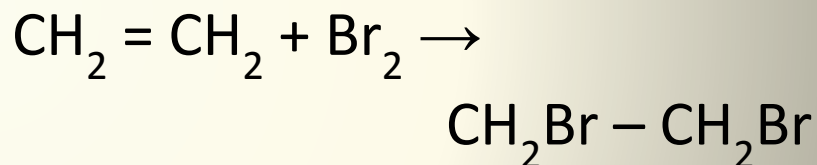
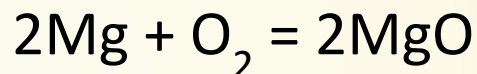


## 6. По использованию катализатора

- Каталитические – реакции, идущие с участием катализатора:



- Некаталитические – реакции, идущие без участия катализатора:



# Самостоятельная работа

## ВАРИАНТ № 1

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить данные превращения:



Укажите типы написанных реакций (если возможно) по следующим признакам классификации:

- По фазовому составу
- По использованию катализатора
- По направлению
- По тепловому эффекту
- По числу и составу реагирующих и образующихся веществ;

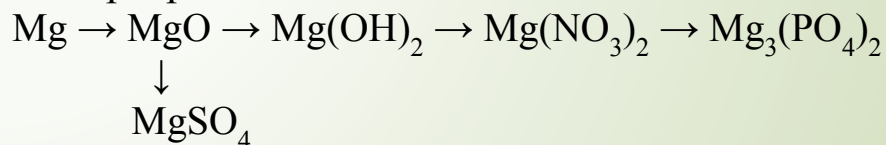
\*Реакции ионного обмена рассмотрите в полном и сокращенном ионном виде

- По признаку изменения степеней окисления атомов элементов;

\*В ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса

## ВАРИАНТ №2

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить данные превращения:



Укажите типы написанных реакций (если возможно) по следующим признакам классификации:

- По фазовому составу
- По использованию катализатора
- По направлению
- По тепловому эффекту
- По числу и составу реагирующих и образующихся веществ;

\*Реакции ионного обмена рассмотрите в полном и сокращенном ионном виде

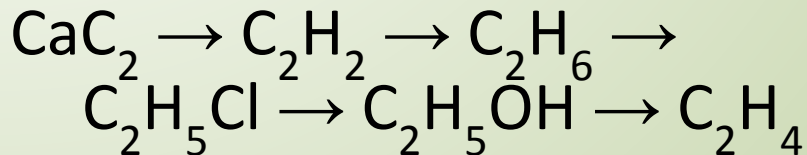
- По признаку изменения степеней окисления атомов элементов;

\*В ОВР расставьте коэффициенты методом электронного баланса

# Самостоятельная работа

## ВАРИАНТ №1

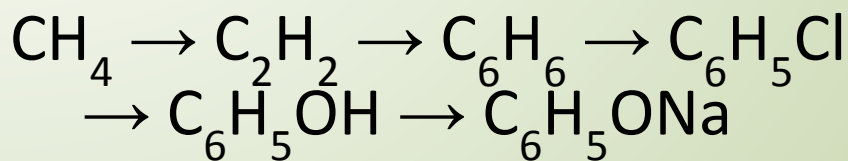
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Для каждой реакции укажите ее тип (соединения, разложения, замещения или обмена)

## ВАРИАНТ №2

2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Для каждой реакции укажите ее тип (соединения, разложения, замещения или обмена)