

# Реакции, идущие без изменения состава веществ

**Химические реакции – процессы, в результате которых из одних веществ образуются другие.**

При химических реакциях обязательно происходит изменение веществ, при котором рвутся старые и образуются новые связи между атомами.

# Главный признак химических реакций: Образование новых веществ

Исходные  
вещества



Продукты реакции

## Признаки

Изменение  
цвета

Выпадение  
осадка  
Растворение  
осадка

Выделение  
или  
поглощение  
энергии

Выделение  
газа

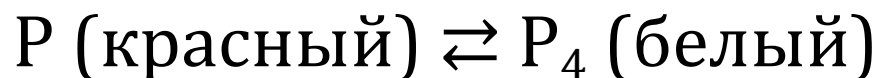
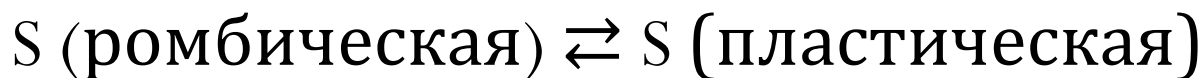
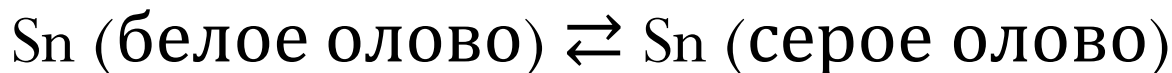
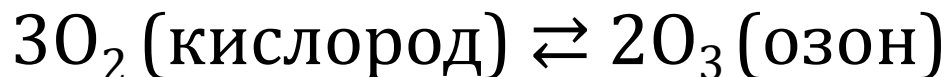
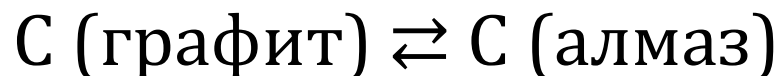
Появление  
запаха

# КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:

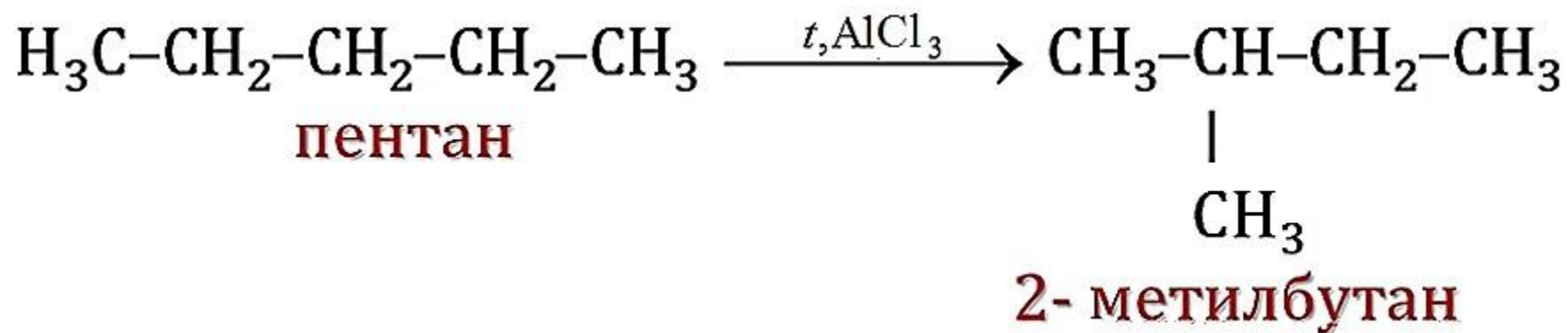
## 1. По числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:

**Реакции, идущие без изменения состава веществ**

а) Реакции аллотропизации:



б) Реакции изомеризации:

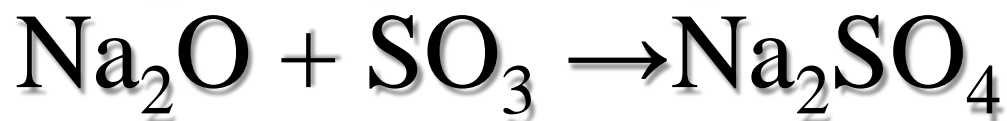
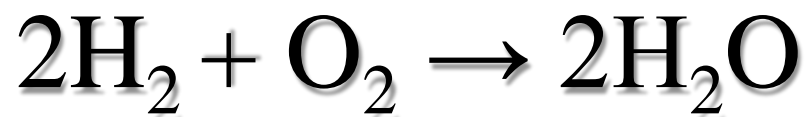


# Реакции, идущие с изменением состава веществ

# 1. По числу и составу исходных веществ и продуктов реакции:

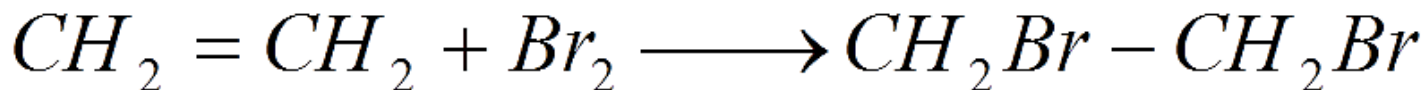
## Реакции, идущие с изменением состава веществ

а) **Реакции соединения** – это такие реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное вещество.

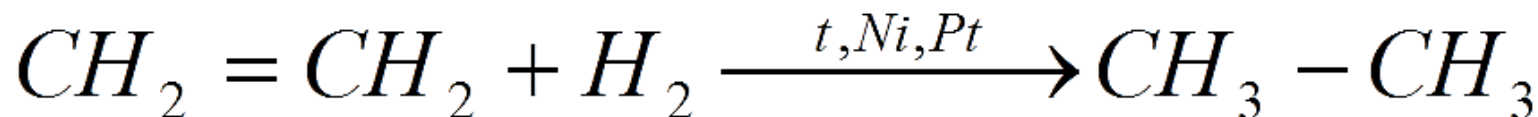


**Реакции присоединения** сопровождаются разрывом  $\pi$  – связи.

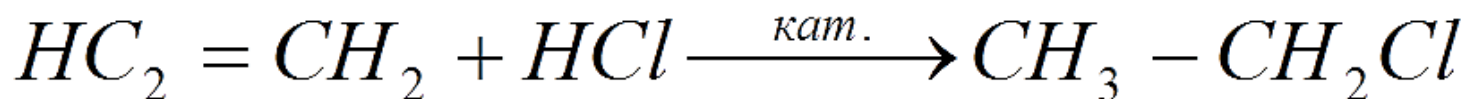
**а) Галогенирование  $\text{Г}_2$**



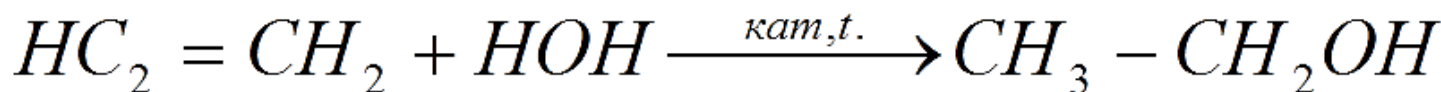
**б) Гидрирование  $\text{H}_2$**



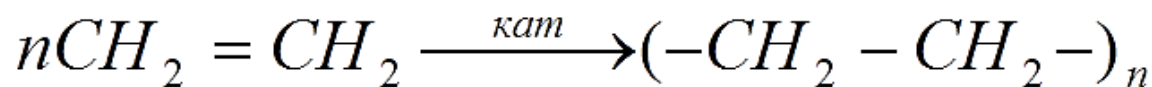
**в) Гидрогалогенирование  $\text{HГ}$**



**г) Гидратация  $\text{H}_2\text{O}$**

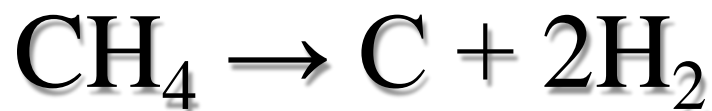


**д) Полимеризация**



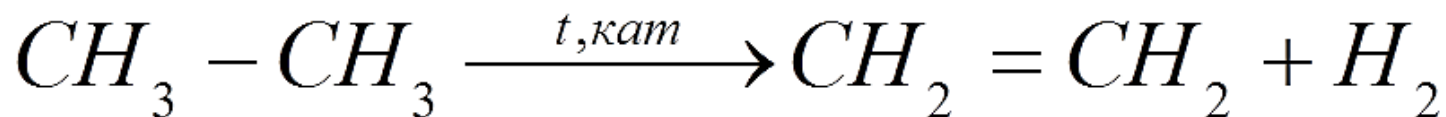


**б) Реакции разложения** – это такие реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько новых веществ.

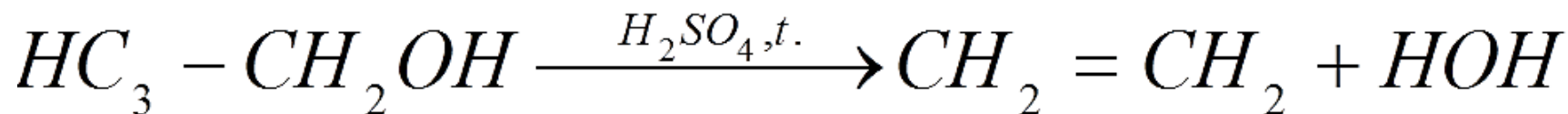


# Реакции отщепления

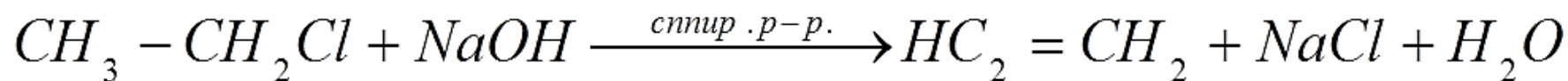
## а) Дегидрирование -H<sub>2</sub>



## б) Дегидратация -H<sub>2</sub>O

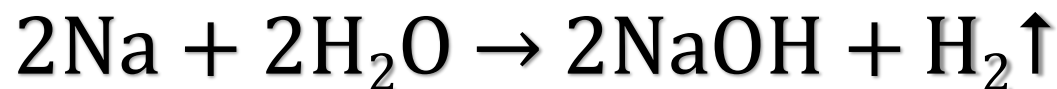


## в) Дегидрогалогенирование -HГ

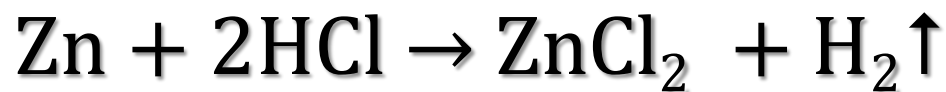


**в) Реакции замещения** – это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе.

*Взаимодействие металлов (до H) с водой:*

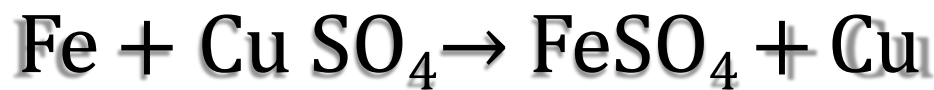


*Взаимодействие металлов (до H) с растворами кислот:*

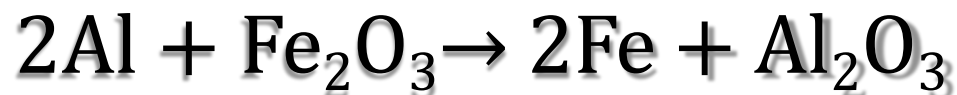


**в) Реакции замещения** – это такие реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе.

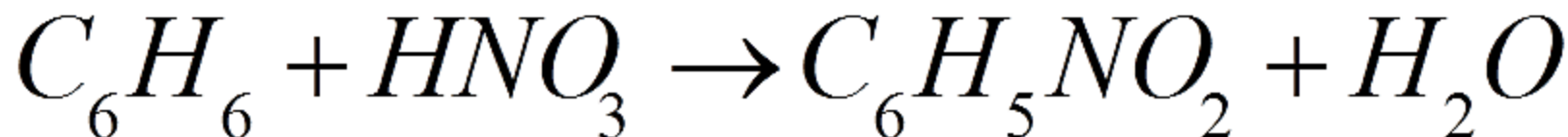
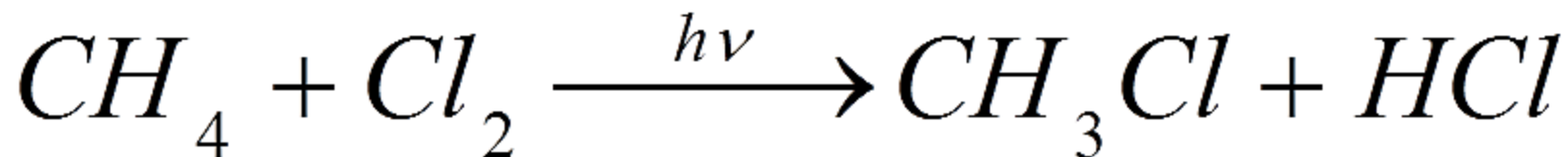
*Взаимодействие металлов с растворами солей:*



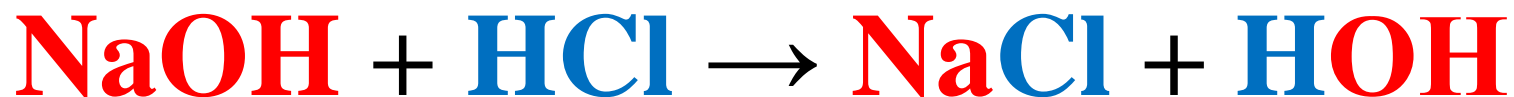
*Металлотермия – вытеснение менее активных металлов из их оксидов более активными металлами:*



# Реакции замещения в органической химии:

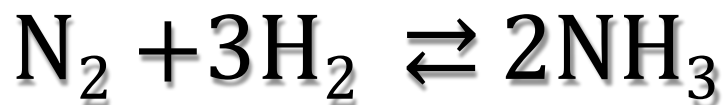
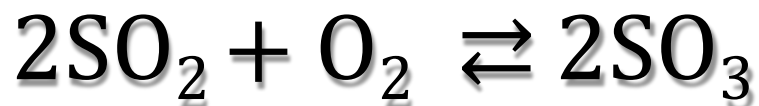


г) **Реакции обмена** – это реакции между двумя сложными веществами, при которых они обмениваются своими составными частями (правило Бертолле: ↓, ↑, H<sub>2</sub>O).



## 2. По направлению:

а) **Обратимые** - протекают при данных условиях одновременно в двух в противоположных направлениях: прямом и обратном.



## 2. По направлению:

**б) Необратимые** - протекают при данных условиях только в прямом направлении.

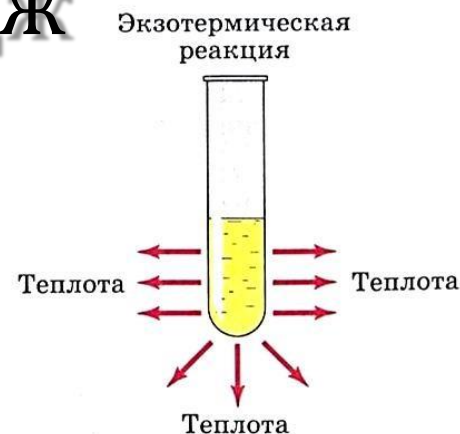
К таким реакциям можно отнести все реакции обмена, сопровождающиеся образованием осадка, газа или малодиссоциирующего вещества (воды) и все реакции горения.



### 3. По тепловому эффекту:

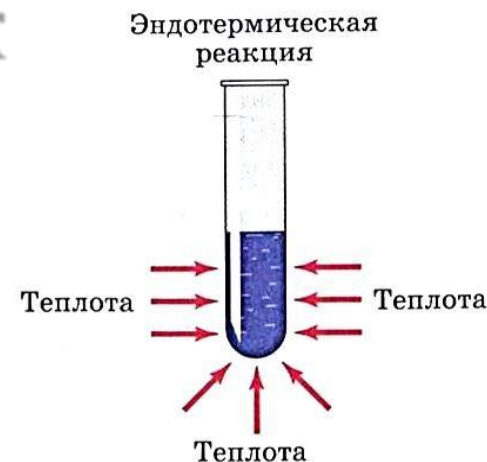
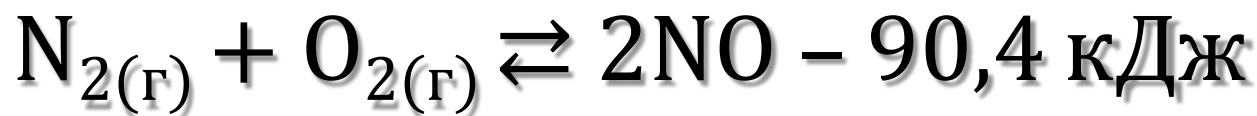
а) **Экзотермические** - реакции, сопровождающиеся выделением теплоты +Q.

К ним относятся почти все реакции соединения.



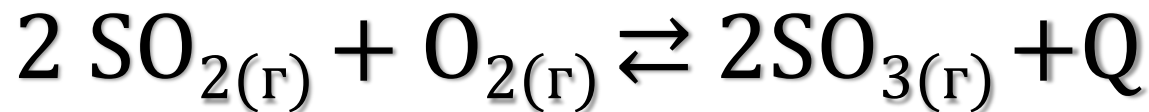
**б) Эндотермические** - реакции, сопровождающиеся поглощением теплоты -Q.

К ним относятся почти все реакции разложения.

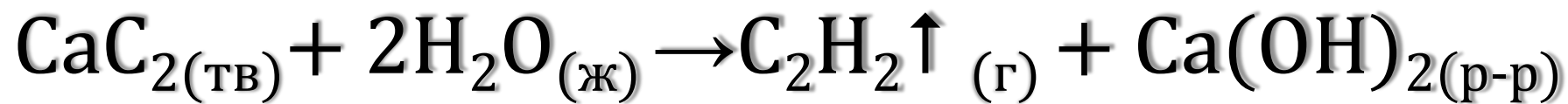


4. По агрегатному (фазовому состоянию):

а) **Гомогенные** - реакции, в которых реагирующие вещества и продукты реакции находятся в одном агрегатном состоянии (в одной фазе).

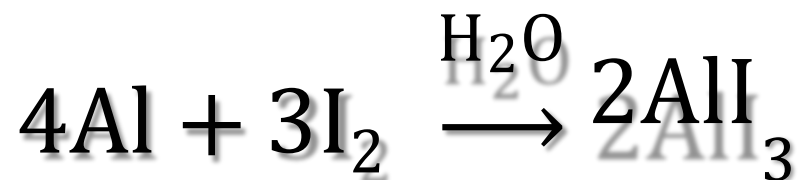


**б) Гетерогенные** - реакции, в которых реагирующие вещества и продукты реакции находятся в разных агрегатных состояниях (в разных фазах).



## 5. По наличию катализатора:

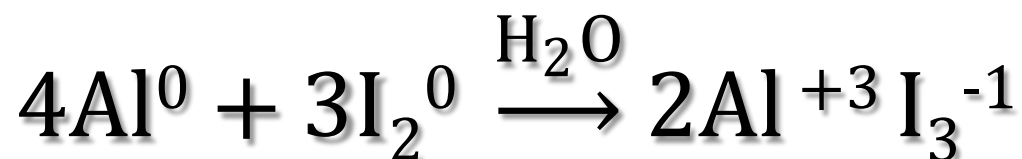
а) **Каталитические** - реакции, протекающие при участии катализатора.



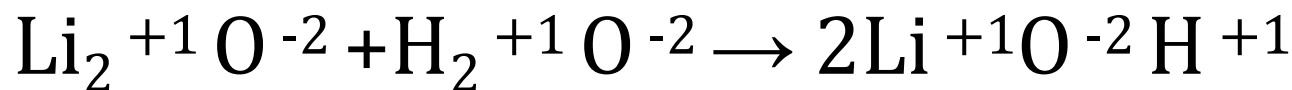
б) **Некаталитические** - реакции, протекающие без участия катализатора.

## 6. По изменению степени окисления атомов:

а) **Окислительно-восстановительные (ОВР)-** реакции, протекающие с изменением с.о. атомов элементов.



б) **Неокислительно-восстановительные** - реакции, протекающие без изменения с.о. атомов элементов.



Домашнее задание:

§14, упр. 9

ПОДГОТОВИТЬСЯ К  
тесту

