

***Классификация  
химических  
реакций в  
неорганической и  
органической  
химии***

**В результате изучения темы, вы будете  
способны:**



**1. Объяснять понятия:** реакция соединения, разложения, замещения, обмена; ОВР, экзотермическая и эндотермическая реакция; обратимая и необратимая реакция; каталитическая и некаталитическая реакция; гомогенная и гетерогенная система.

**2. Приводить примеры** реакций различных типов из органической и неорганической химии.

**3. Сравнивать** химические реакции по различным критериям.

**4. Осуществлять** рефлекссию своей деятельности.

**Кто не понимает ничего,  
кроме химии, тот и ее  
понимает недостаточно.**

**Г. Лихтенберг**



Химическая реакция (или химическое явление) — это процесс, в результате которого из одних веществ образуются другие вещества, отличающиеся от исходных по составу или строению, а следовательно, и по свойствам.

Например:  $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$



# Типы химических реакций

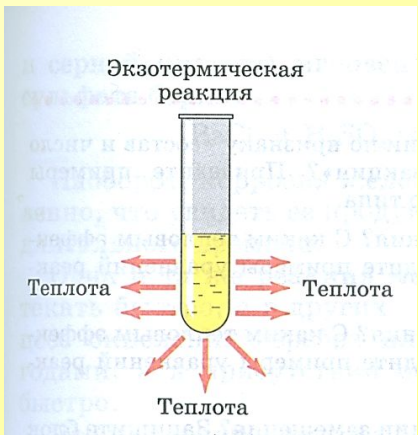
1. По числу и составу реагирующих и образующихся веществ;
2. По тепловому эффекту;
3. По признаку изменения степеней окисления атомов элементов;
4. По направлению протекания реакции (признаку обратимости);
5. По наличию катализатора;
6. По агрегатному состоянию веществ;



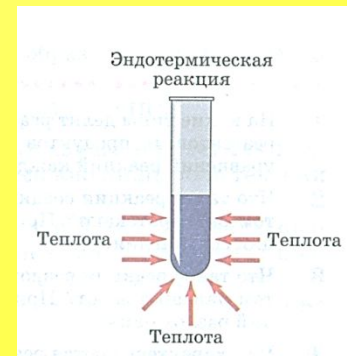
# 1. По числу и составу исходных веществ и продуктов реакции

Реакции соединения	Реакции разложения	Реакции замещения	Реакции обмена
Из нескольких веществ образуется одно новое вещество	Из одного вещества образуется несколько новых веществ	Атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе	Два сложных вещества обмениваются своими составными частями
$S + O_2 = SO_2$ где $SO_2$ - оксид серы (IV)	$CaCO_3 \xrightarrow{t} CaO + CO_2$ $CaCO_3$ где $CaCO_3$ - карбонат кальция	$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ где HCl – соляная кислота, $ZnCl_2$ - хлорид цинка	$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$ где NaOH – гидроксид натрия, $NaCl$ – хлорид натрия

# 2. По тепловому эффекту



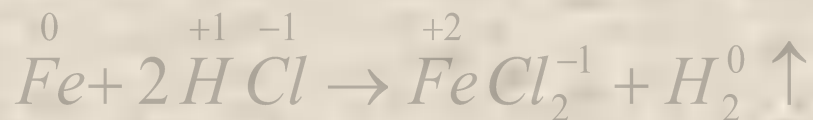
- **Экзотермические реакции - протекают с выделением теплоты**
- $C + O_2 = CO_2 + Q$
- $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O + Q$



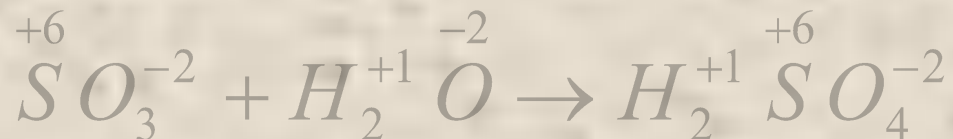
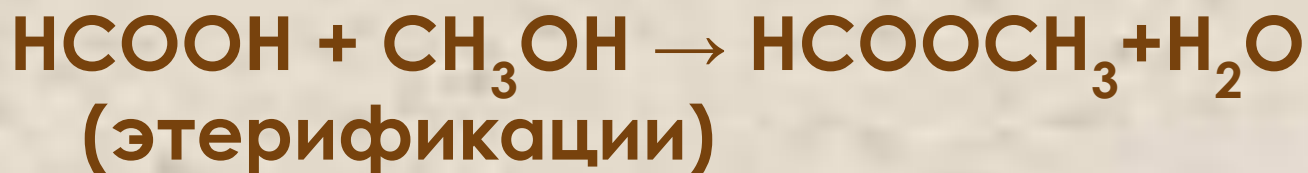
- **Эндотермические реакции - протекают с поглощением теплоты**
- $N_2 + O_2 = 2NO - Q$
- $C_2H_6 = C_2H_4 + H_2 - Q$

# 3. По признаку изменения степени окисления

- 1) протекают с изменением степени окисления (ОВР)



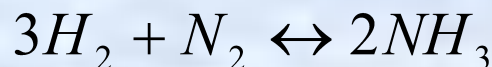
- 2) протекают без изменения степени окисления элементов





# 4. По направлению протекания реакции

1. Обратимые реакции - протекают одновременно в двух противоположных направлениях



Гидрирование – дегидрирование

Гидратация-дегидратация

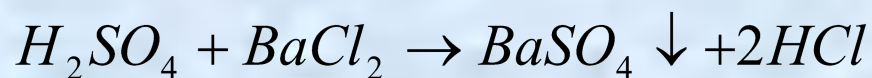
Полимеризация – деполимеризация

Этерификация- гидролиз

2. Необратимые реакции – протекают только в одном направлении

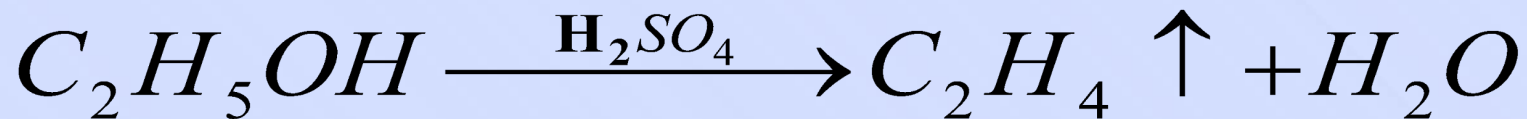
Признаки необратимости:  
образование осадка

- выделение газа,
- образование малодиссоциирующего в-ва (например воды)



# 5. По наличию катализатора

- 1) Каталитические реакции - протекают с участием катализатора



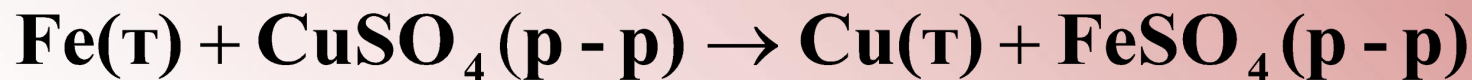
- 2) Некаталитические реакции - протекают без участия катализатора



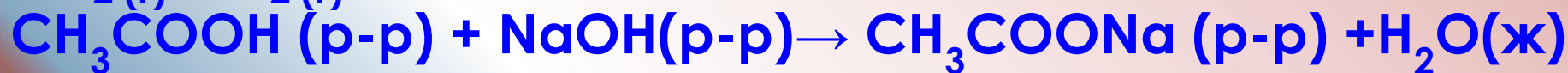
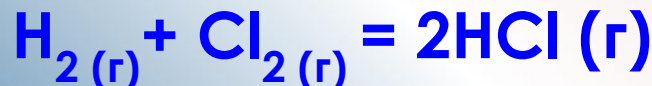
# 6. По агрегатному

## состоянию веществ

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



2) Гомогенные реакции - протекают между веществами в однородной среде, где нет поверхности раздела фаз





### 3. Роль химических реакций в организме человека

- **Пищеварение** — сложный физиологический процесс, обеспечивающий переваривание пищи и её усвоение клетками. В ходе пищеварения происходит превращение макромолекул пищи в более мелкие молекулы, в частности, расщепление биополимеров пищи на мономеры. Этот процесс осуществляется с помощью пищеварительных (гидролитических) ферментов.
- Расщепление крупных молекул на более мелкие необходимо для всасывания пищи — её транспорт внутрь цитоплазмы клеток через клеточную мембрану.
- Расщепление на мономеры белков, ДНК (отчасти и других полимеров пищи) необходимо для последующего синтеза из мономеров "своих", специфических для данного вида организмов, биомолекул.



# Самостоятельная работа

1. Дайте характеристику для химического уравнения по признакам классификации:

$MnO_2$



2. стр.79 упр1-4,5



### 3. Даны вещества:

хлорид бария  
карбонат кальция  
цинк  
сера  
сульфат натрия  
соляная кислота  
кислород

этен  
этан  
водород  
уксусная кислота  
гидроксид натрия  
хлор  
метан

*Напишите уравнения возможных реакций между этими веществами, дайте характеристику реакциям*

# «Острова»



О.  
Грусти

О.  
Тревоги

О.  
Неопределенности

О. Недоумения

О.  
Бермудский  
треугольник

О.  
Просветления

О. Радости

О.  
Удовольствия

О. Воодушевления





# *Домашнее задание*

**1. Конспект и §4.1.1.**

**2. упр. стр.80 работа в группе**





Спасибо за внимание!