

Обобщающий урок

*«Классификация  
химических реакций»*

11 класс

# *1. Теоретическая часть*

## Повторение

# Классификации реакций

## В ХИМИИ

# Признаки классификации

- По числу и составу реагирующих веществ
- По изменению степеней окисления химических элементов, образующих вещества
- По тепловому эффекту
- По агрегатному состоянию веществ
- По участию катализатора
- По направлению

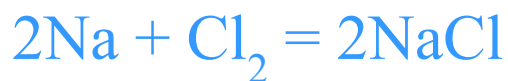
# По числу и составу реагирующих веществ

| Реакции соединения                          | Реакции разложения                            | Реакции замещения   | Реакции обмена  |
|---|---|---|---|
| Из нескольких веществ получается одно новое | Из одного вещества получается несколько новых | Атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в составе сложного | Два сложных вещества обмениваются своими составными частями |
| $S + O_2 = SO_2$                            | $2H_2O = 2H_2 + O_2$                          | $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$  | $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$                                  |

# По изменению степеней окисления химических элементов, образующих вещества

## Окислительно - восстановительные реакции (ОВР)

Идут с изменением степени окисления



## Не окислительно- восстановительные реакции

Идут без изменения степени окисления элементов



# По тепловому эффекту

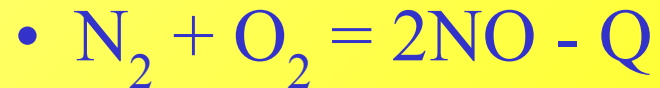
- Экзотермические

- Идут с выделением теплоты



- Эндотермические

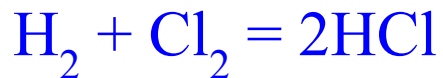
- Идут с поглощением теплоты



# По агрегатному состоянию веществ

## Гомогенные

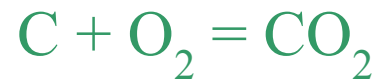
Между веществами нет  
поверхности раздела фаз



Г      Г            Г

## Гетерогенные

Реакция идет на  
поверхности раздела  
фаз (т-г, т-ж, ж-г, т-т)



т      г            г

# По участию катализатора

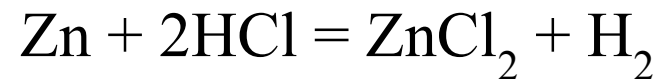
## Каталитические

Реакции, которые идут с участием катализатора



## Некаталитические

Реакции, которые идут без участия катализатора

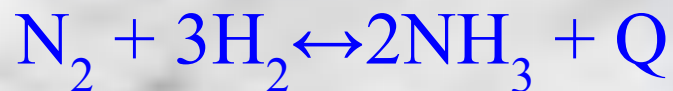




# По направлению

- Необратимые
  - Идут только в одном направлении
- Условия: образование осадка или слабого электролита ( $\text{H}_2\text{O}$ ), выделение газа, выделение большого количества теплоты, т.е. все реакции горения

- Обратимые
- Идут одновременно в двух противоположных направлениях



## ***2. Практическая часть*** **(Самостоятельная работа)**

**Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)**

Соотнесите уравнения следующих ОВР  
с их типами

- 1) межмолекулярные,
- 2) внутримолекулярные,
- 3) диспропорционирование



# Укажите процессы окисления и восстановления

