

# Окислительно- восстановительные реакции

Учитель химии и биологии  
МБОУ «Ергачинская СОШ»  
Зайцева Е.С.

# Типы окислительно-восстановительных реакций

- Межмолекулярные – реакции, в которых окислителем и восстановителем являются разные вещества.

Внутримолекулярные – реакции, в которых одно и то же вещество является и окислителем, и восстановителем.

- Диспропорционирование – реакции, приводящие к образованию соединений, которые содержат один и тот же элемент в разных степенях окисления.

# ОВР

- Реакции при которых происходит изменение степени окисления элементов.
- К ним относятся все реакции замещения, реакции соединения и разложения, в которых участвуют или образуются простые вещества.

# Определение степени окисления

- Степень окисления простых веществ равна 0
- Высшая степень окисления элемента равна номеру группы, в которой он находится. (иск. F, O)
- Низшая степень окисления определяется:  
8 минус N группы.

# Окислитель

- Вещество, в состав которого входит элемент, принимающий электроны.
- Важнейшие окислители: фтор, кислород, вещества, содержащие элементы с высшей степенью окисления:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{MnO}_4$

# Восстановитель

- Вещество, в состав которого входит элемент, отдающий электроны.
- Важнейшие восстановители: водород, металлы и соединения, содержащие элементы с низшей степенью окисления:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HI}$ .

# Окисление

- Процесс отдачи электронов, степень окисления повышается.
- -4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4, +5, +6, +7.
- $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$
- $Al^{\circ} \rightarrow Al^{+3}$

# Восстановление

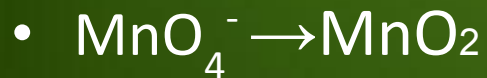
- Процесс принятия электронов, степень окисления понижается.
- +8,+7,+6,+5,+4,+3,+2,+1,0,-1,-2,-3,-4.
- $F_2^0 + 2e \rightarrow 2F^{-1}$
- $N^{+5} + 8e \rightarrow N^{-3}$
- $Mn^{+7} + 3e \rightarrow Mn^{+4}$



# Влияние среды на протекание ОВР



бесцветный раствор, кислая среда



бурый осадок, нейтральная среда



раствор зеленого цвета, щелочная среда

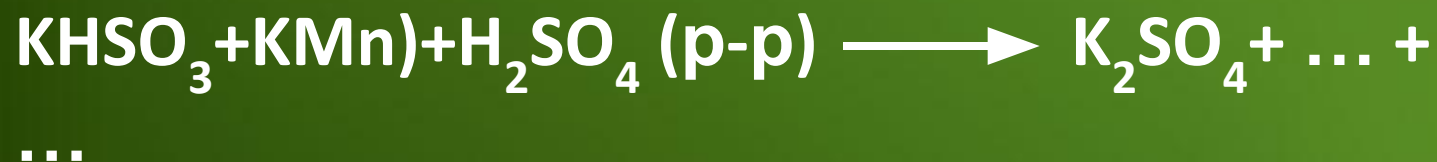
Найдите коэффициенты реакции:



Среди коэффициентов отсутствуют  
числа:

А)12;    Б)13;    В)17;    Г)21;    Д)26

## ОВР



Сумма коэффициентов в реакции  
равна:

- 1)18    2)32    3)28    4)26    5)36