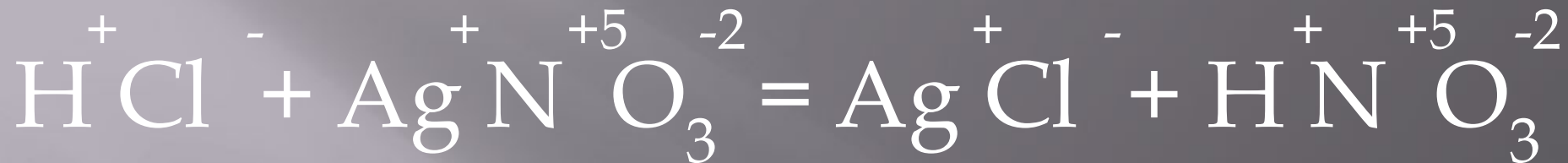


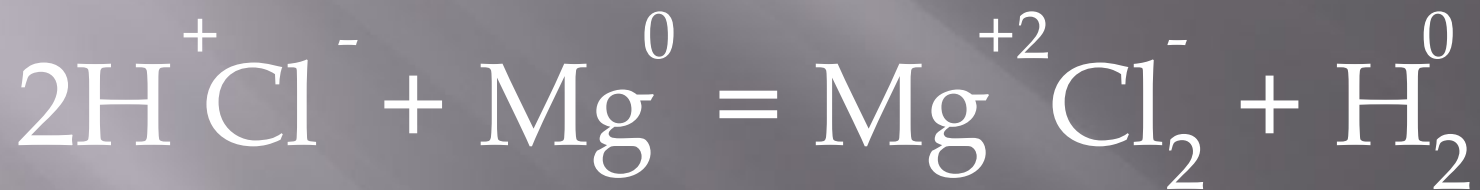
**ОКИСЛИТЕЛЬНО-  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ.  
УПРАЖНЕНИЯ В СОСТАВЛЕНИИ  
ОКИСЛИТЕЛЬНО-  
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ**

# Степень окисления

- это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (и ионные, и ковалентные полярные) состоят только из ионов.



Степени окисления не изменяются



Степени окисления изменяются



# Окислительно- восстановительные реакции

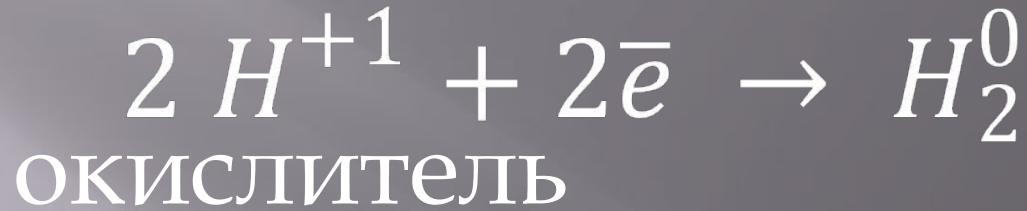
- ▣ химические реакции, в результате которых происходит изменение степеней окисления атомов химических элементов

# Восстановление

- это процесс присоединения электронов атомами, ионами или молекулами. Степень окисления при этом понижается. Атомы, ионы или молекулы, принимающие электроны называются окислителями.

# Окисление

- процесс отдачи электронов атомами, ионами или молекулами. Степень окисления при этом повышается. Атомы, ионы или молекулы, отдающие электроны, называются восстановителями.



Процесс

восстановления



восстановитель

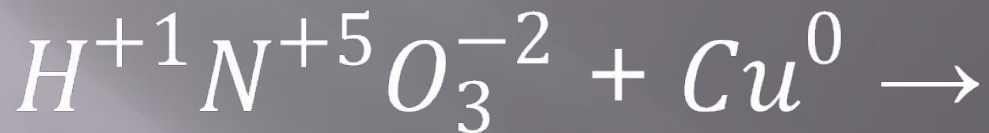
Процесс окисления

Окисление всегда  
сопровождается  
восстановлением.

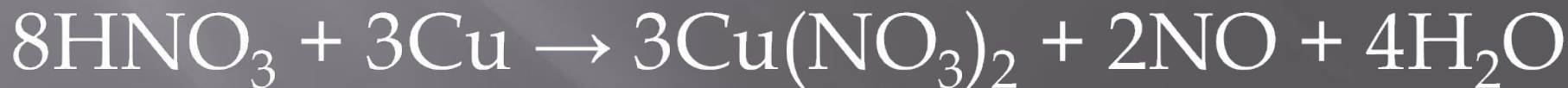


Для расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях можно использовать метод электронного баланса, который основан на том, что *число электронов, отданных восстановителем, всегда равно числу электронов, принятых окислителем.*





$\text{N}^{+5}$  – ОКИСЛИТЕЛЬ       $\text{Cu}^0$  – ВОССТАНОВИТЕЛЬ



Если химический элемент в составе вещества проявляет высшую степень окисления, то это вещество за счет атомов этого элемента может быть только окислителем, если низшую – то только восстановителем, если промежуточную – то и окислителем, и

# САМОСТОЯТЕЛЬНО

Выполнение заданий №1, 5 – 7  
(а, б) после параграфа 44  
учебника, №8 на с. 204 в рабочей  
тетради.

# ПРОВЕРКА

№1

А) не ОВР

В) не ОВР

Б)  $C^{+4}O^{-2} + 2 Mg^0 = 2 Mg^{+2}O^{-2} + C^0$  - ОВР

$C^{+4} + 4e^- \rightarrow C^0$  - процесс восстановления | 1

$Mg^0 - 2e^- \rightarrow Mg^{2+}$  - процесс окисления | 2

$C^{+4}$  – окислитель;  $Mg^0$  – восстановитель.

# ПРОВЕРКА

## №1



$Cr^{+3}$  – окислитель;  $Al^0$  – восстановитель.

# ПРОВЕРКА

№5

$H_2S - S^{-2}$  – проявляет  
восстановительные свойства

$H_2SO_4 - S^{+6}$  – проявляет  
окислительные свойства

# ПРОВЕРКА

№6

*SO<sub>2</sub> может быть и окислителем и восстановителем, так как сера в этом соединении имеет промежуточную степень окисления +4*

# ПРОВЕРКА

## №7



$O^0_2$  – окислитель;  $N^{-3}$  – восстановитель.

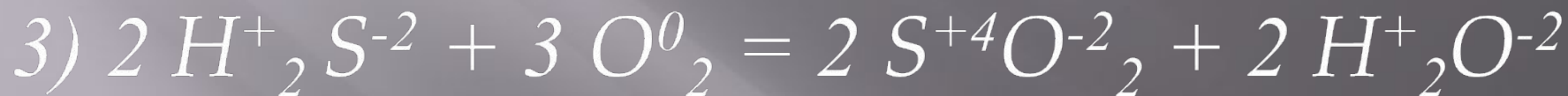


$O^0_2$  – окислитель;  $N^{-3}$  – восстановитель.



# ПРОВЕРКА

№8 с. 204 (Рабочая тетрадь)



$\text{O}^0_{2}$  – окислитель;  $\text{S}^{-2}$  – восстановитель.

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

параграф 44, выполнить задания  
№7 (в, г), 8 после параграфа 44

# Поделитесь своими впечатлениями по уроку, для этого закончите предложения

- ▣ *Сегодня я узнал...*
- ▣ *Меня удивило...*
- ▣ *Теперь я умею...*
- ▣ *Я хотел бы...*