

# Тема урока: «Окислительно-восстановительные реакции»



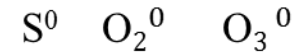
**«Кто-то теряет, а кто-то находит.»**

# Повторение изученного ранее

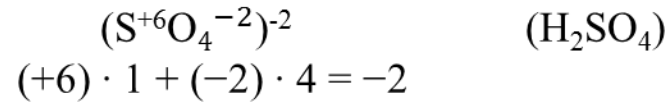
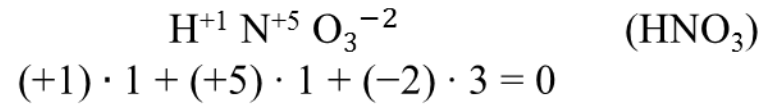
- ✓ Что такое атом?
- ✓ Что такое ион?
- ✓ Чем отличается ион от атома?
- ✓ Какие типы реакций вам знакомы?
- ✓ Что такое степень окисления?
- ✓ Как определять степень окисления?

# Правила вычисления степени окисления (СО) элементов:

1. СО свободных атомов и атомов в составе простых веществ равна нулю:



2. В сложном веществе алгебраическая сумма СО всех атомов (с учётом индексов) равна нулю, а в сложном ионе – его заряду:



3. Для элементов главных подгрупп (А) ПСХЭ Д. И. Менделеева:

Вышая СО (+) =  $N_{\text{гр}}$

Низшая СО (-) =  $N_{\text{гр}} - 8$

4. Для водорода  $H^{+1}$

(искл., с металлами (-1),  $NaH^{-1}$ )

5. Для фтора  $F^{-1}$

6. Для кислорода  $O^{-2}$

(искл.,  $H_2O_2^{-1}$ ;  $O^{+2}F_2$ )

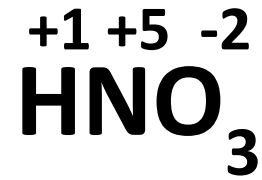
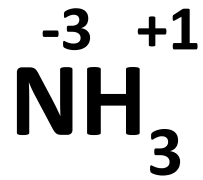
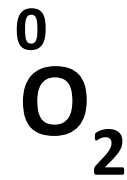
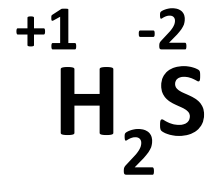
# Задание № 1

## Выполните работая в группе

Определите степени окисления атомов химических элементов по формулам их соединений:



# Выполните проверку

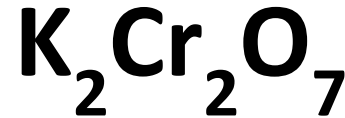


0

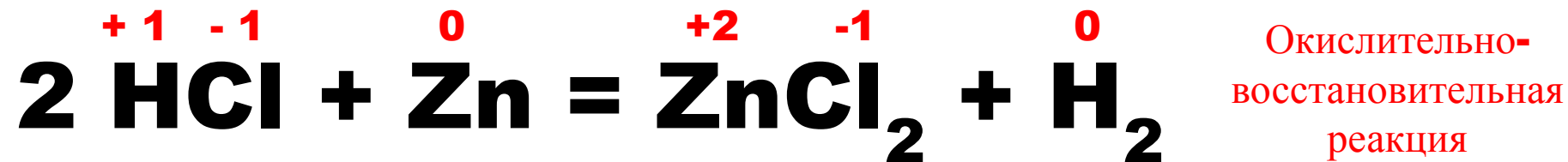
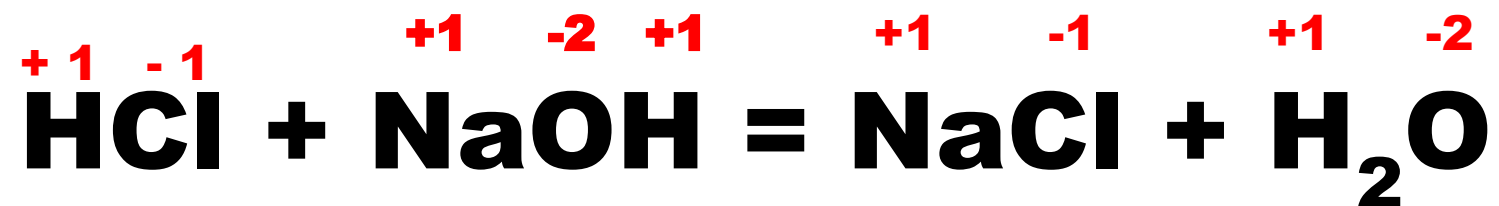
+1

+7

-2



Расставьте степени окисления элементов в реакциях.  
Сравните, как ведут себя степени окисления в процессе реакции.



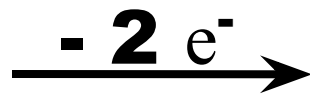
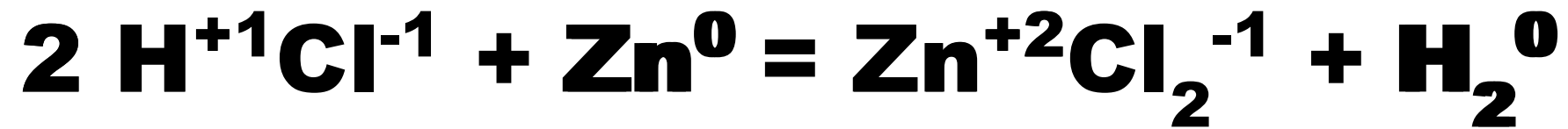
Реакции, в которых происходит изменение степеней окисления,  
называются

**ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМИ**

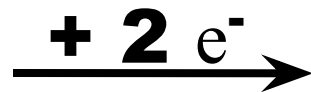
# Тема урока: «Окислительно-восстановительные реакции»



**«Кто-то теряет, а кто-то находит.»**



ОКИСЛЕНИЕ



ВОССТАНОВЛЕНИЕ



- ОКИСЛИТЕЛЬ



- ВОССТАНОВИТЕЛЬ

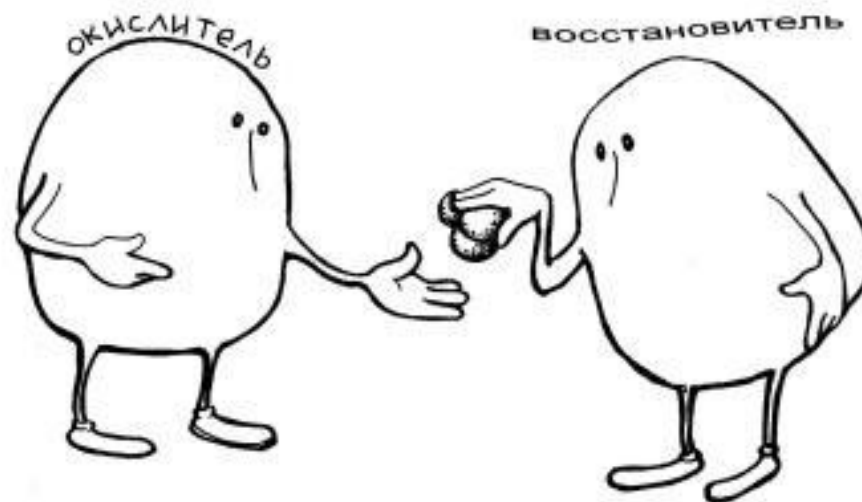


**Окисление** – процесс отдачи электронов.

**Восстановление** – процесс присоединения электронов.

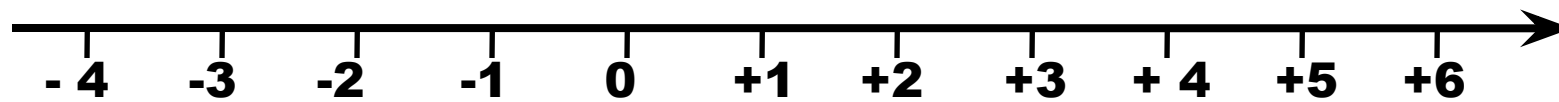
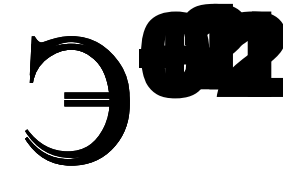
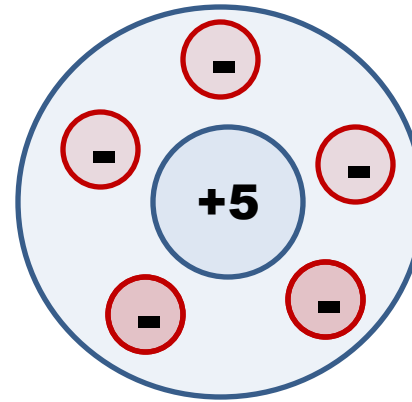
**Окислитель** – элемент, принимающий электроны.

**Восстановитель** – элемент, отдающий электроны.



## Отдает или принимает?

Изначально атом не заряжен, т.к. число протонов равно числу электронов



Отдает электроны ( $- e^-$ )



Принимает электроны ( $+ e^-$ )

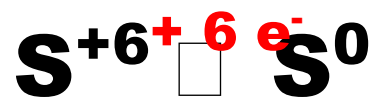
## Отдает или принимает?

### Задание № 2

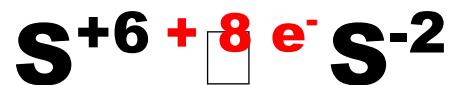
Выполните, работая в группе

Определите число принятых или отданных электронов

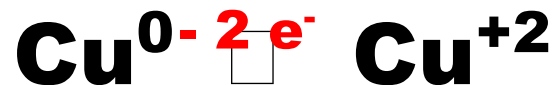
Установите, какой процесс вследствие этого протекает (окисление или восстановление)



восстановление



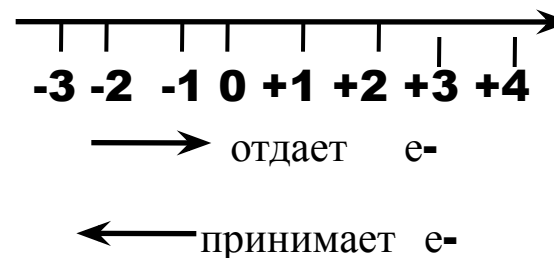
восстановление



окисление

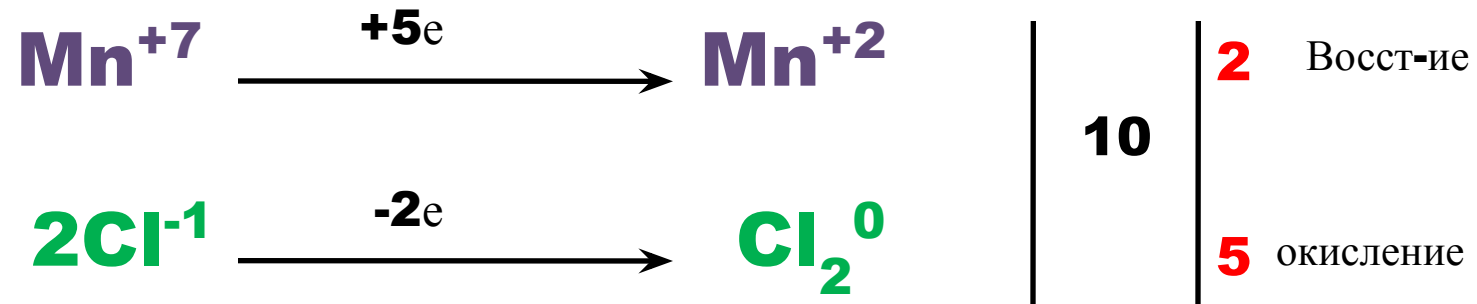
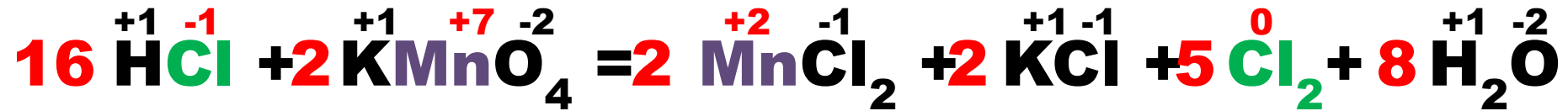


окисление



## Какая польза от теории ОВР?

Например, расстановка коэффициентов в сложных уравнениях – метод электронного баланса

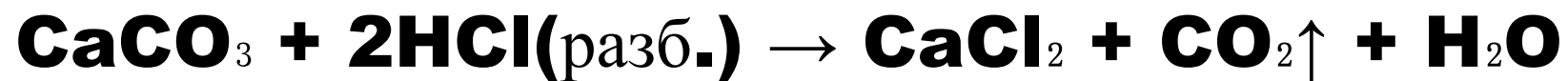


$\text{Mn}^{+7}$  – окислитель  
 $\text{Cl}^{-1}$  – восстановитель

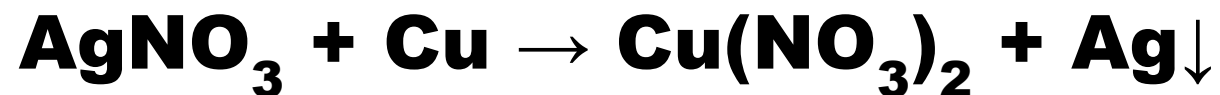
## План составления уравнений ОВР и электронного баланса к ним

- 1.** Записать схему реакции.
- 2.** Определить, атомы каких элементов изменяют степень окисления.
- 3.** Составить электронные уравнения процессов окисления и восстановления.
- 4.** Подобрать общее делимое для отданных и принятых электронов и коэффициенты для электронных уравнений.
- 5.** Перенести эти коэффициенты в уравнение ОВР и подобрать коэффициенты перед формулами других веществ.

Карбонат кальция + соляная кислота =

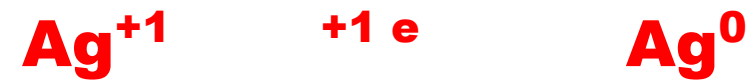
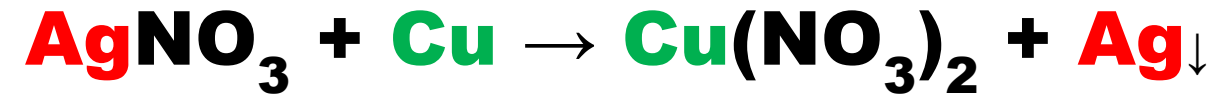


Нитрат серебра + Медь =

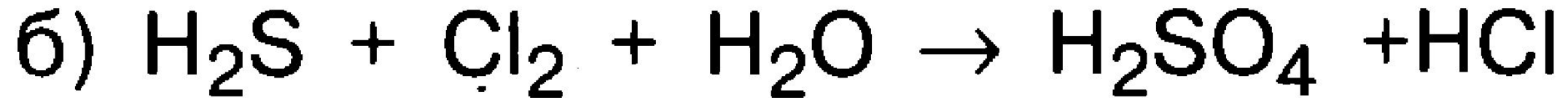
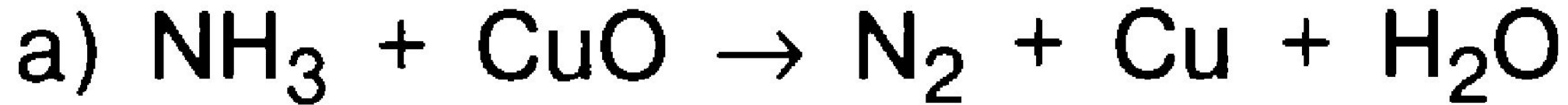


Задание найти окислительно-восстановительную реакцию и уравнять ее методом электронного баланса

Выполните проверку

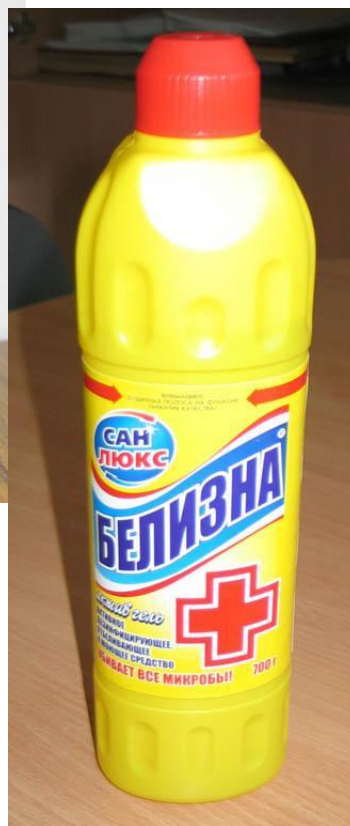


Расставьте коэффициенты методом  
электронного баланса



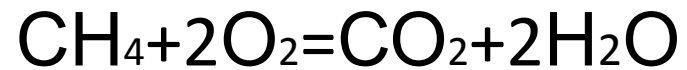


# ОВР в быту



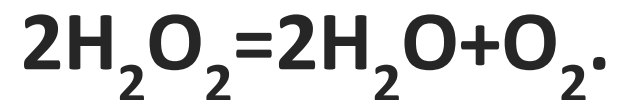
# Горение газа на кухне

Газ метан горит бесцветным пламенем с образованием воды и углекислого газа



# Отбеливание ткани

При обработке персолью отбеливание происходит за счет окисления загрязнений

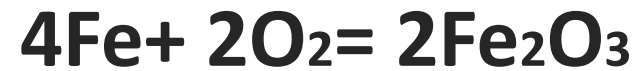


Для того чтобы образующийся кислород не улетучивался из емкости, лучше держать ее закрытой.



# Коррозия металла

**При взаимодействии железа и кислорода  
образуется ржавчина.**





## **Вывод:**

**Мы часто сталкиваемся с окислительно-восстановительными реакциями в быту:**

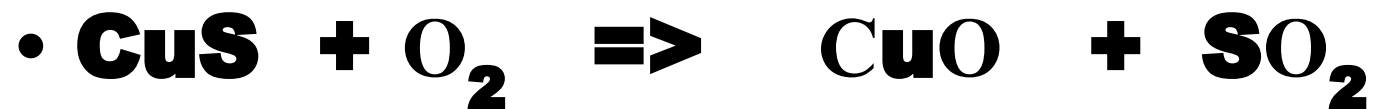
- **при горении газа;**
- **при коррозии металлов;**
- **при отбеливании ткани**
- **при промывания ран.**

Задание №3 Выполните, работая в группе

**1.** Из приведенных схем уравнений реакций выпишите те,

которые можно отнести к ОВР

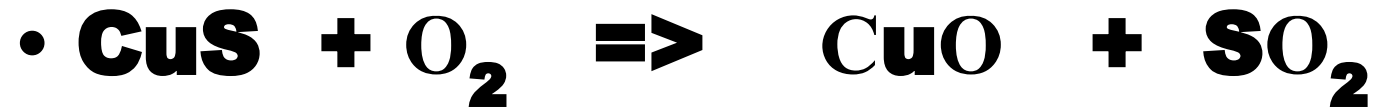
**2.** найдите в реакциях ОВР восстановитель и укажите его степень окисления



Выполните проверку



$\mathbf{O^{-2}}$  Восстановитель



$\mathbf{S^{-2}}$  Восстановитель

## **Домашнее задание:**

- ***Параграф 24, вопросы письменно 1,3***
- ***Подготовить сообщение на тему ОВР в природе***