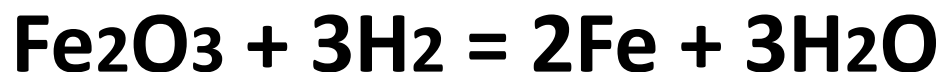


- Окисление - добавление кислорода



- Восстановление – потеря атомов кислорода



Реакции, в которых происходят процессы окисления и восстановления, называют

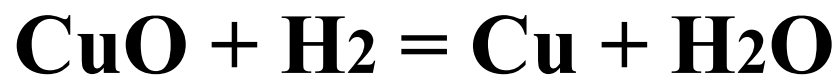
Окислительно-восстановительными

Тема урока:

«Окисление и восстановление»

В ходе урока должны:

- раскрыть смысл «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;**
- определить окислитель и восстановитель;**
- наблюдать демонстрируемые опыты и описывать их с помощью родного языка и языка химии;**
- делать выводы по результатам проведенных химических опытов**



**окисление одного
вещества (водорода) сопровождается
восстановлением другого (меди).**

**Вместо кислорода присоединяться может и
хлор $2\text{AgCl} + \text{H}_2 = 2\text{Ag} + 2\text{HCl}$,**

**но процесс
всё равно будет называться окислением,
так как в основе его лежит переход
электронов.**

ОКИСЛИТЕЛЬ

Получает электроны

Окисляет

Восстанавливается

**Понижает свою
степень окисления**

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

Отдает электроны

Восстанавливает

Окисляется

**Повышает свою
степень окисления**

**Окислительно-восстановительные реакции –
реакции, в которых изменяются степени
окисления некоторых элементов**

Вспомните!

**- Что такое степень
окисления?**

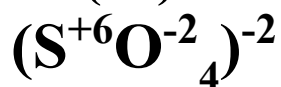
**- Какие правила определения
степени окисления атомов
химических элементов вы
знаете?**

Правила вычисления степени окисления (СО) элементов:

- 1. СО свободных атомов и атомов в составе простых веществ равна нулю: S^0 O_2^0 O_3^0
- 2. В сложном веществе алгебраическая сумма СО всех атомов (с учётом индексов) равна нулю, а в сложном ионе – его заряду:



$$\bullet (+1) * 1 + (+5) * 1 + (-2) * 3 = 0$$



$$\bullet (+6) * 1 + (-2) * 4 = -2$$

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

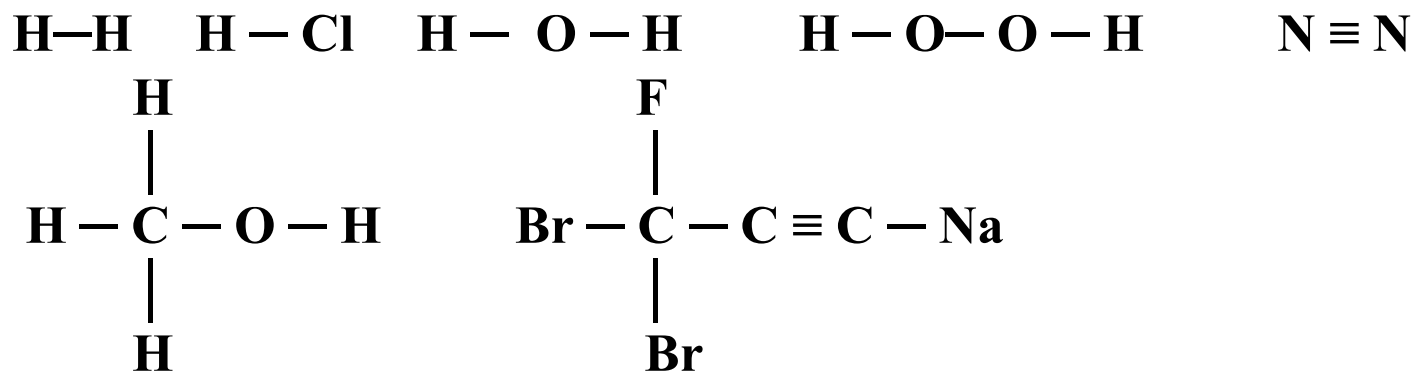
$$\text{Высшая СО (+)} = N_{\text{группы}}$$

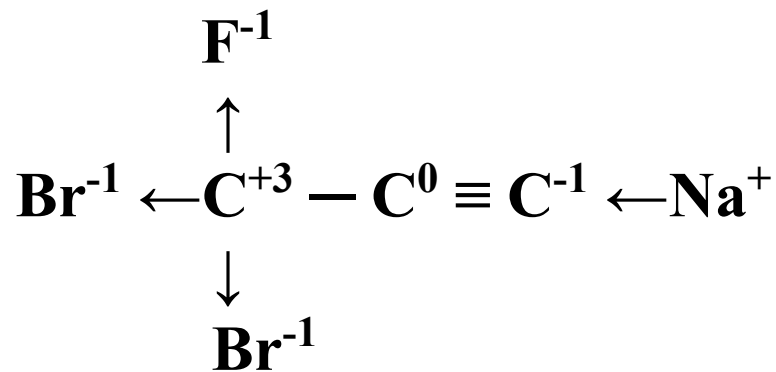
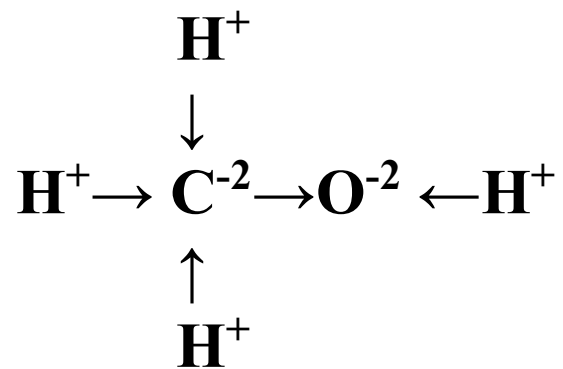
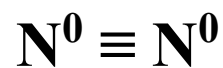
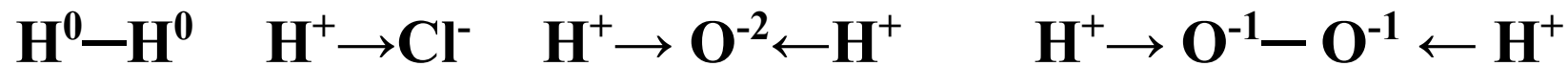
$$\text{Низшая СО (-)} = N_{\text{группы}} - 8$$

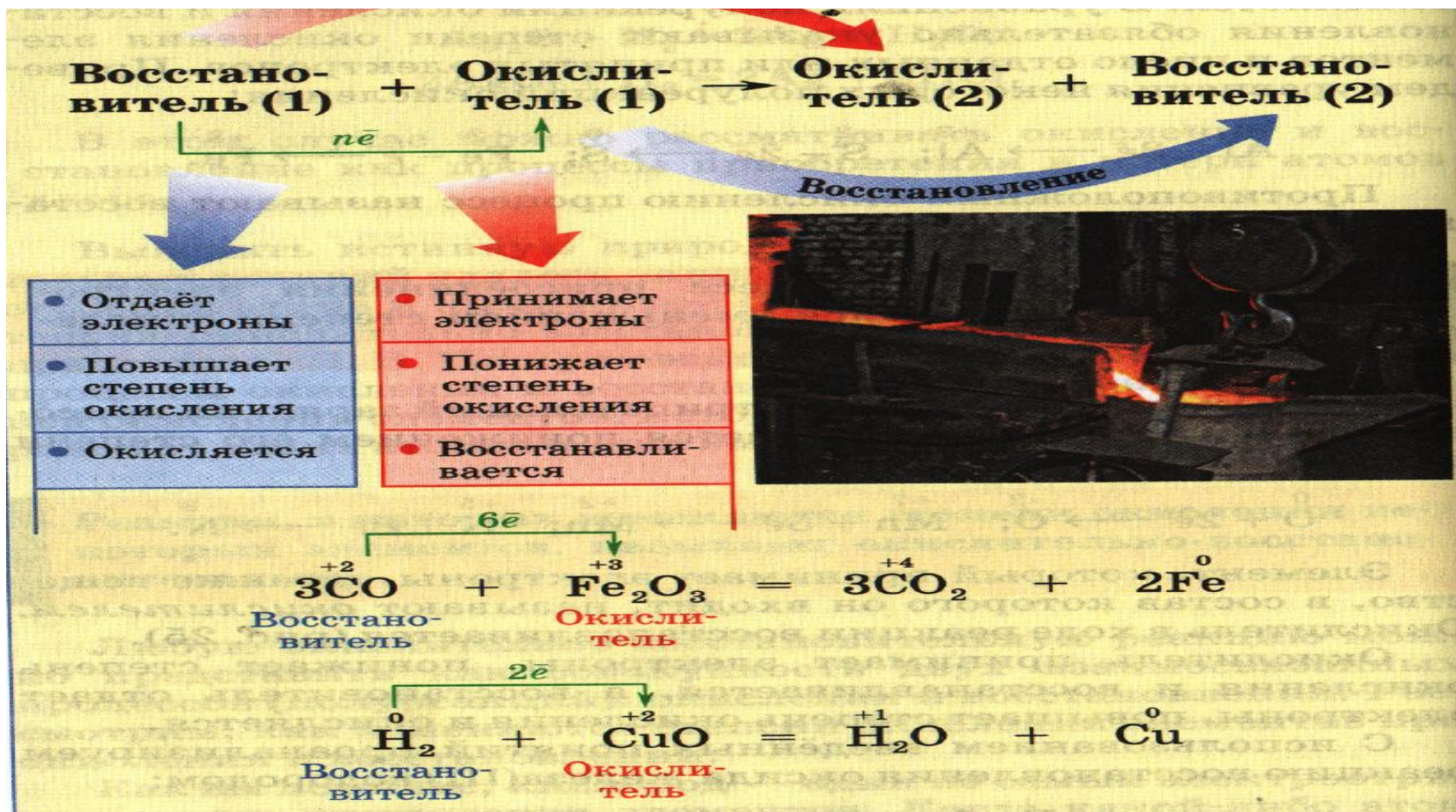
- 4. Для водорода H^{+1} (искл., с металлами (-1) , CaH^{-1}_2)
- 5. Для фтора F^{-1}
- 6. Для кислорода O^{-2} (искл., $H_2O^{-1}_2$; $O^{+2}F_2$)
- 7. Металлы проявляют только положительную СО M^{+n}

Степень окисления атома – условный заряд атома, вычисленный из предположения, что все связи атома ионные

Пользуясь значениями ЭО, обозначь стрелкой направление смещения электронной плотности и рассчитай степени окисления атомов:

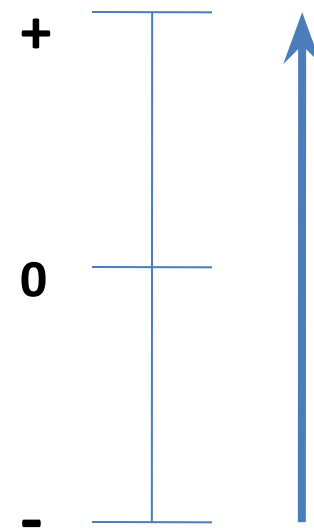




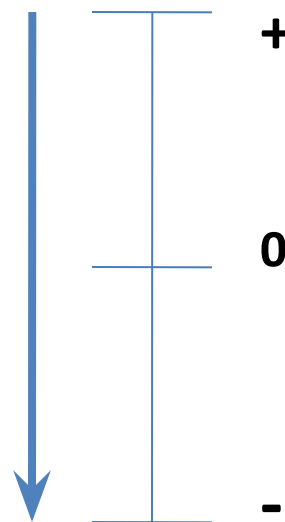


Рассмотрите рисунок и дайте определение процессам окисления и восстановления

Окисление – процесс
отдачи электронов,
сопровождается
увеличением степени
окисления



Восстановление –
процесс **в**зятия
электронов,
сопровождается
уменьшением степени
окисления



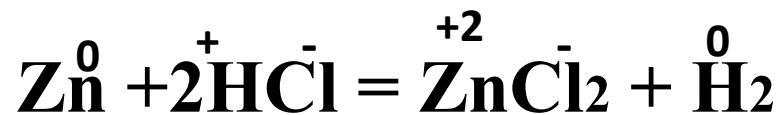
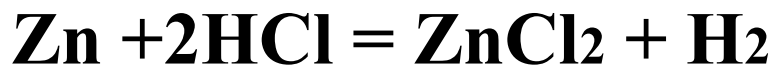
Закончи уравнения полуреакций окисления и восстановления (с учетом числа атомов, где необходимо), укажи окислителем (О) или восстановителем (В) является исходная частица:

схема полуреакции	процесс	О/В
$X^{+5} \dots \rightarrow X^{-3}$		
$2Cl^{+7} + 14e^- \rightarrow \dots$		
$Fe^{+3} \dots \rightarrow Fe^{+6}$		
$Cr^0 \dots \rightarrow Cr^{+6}$		

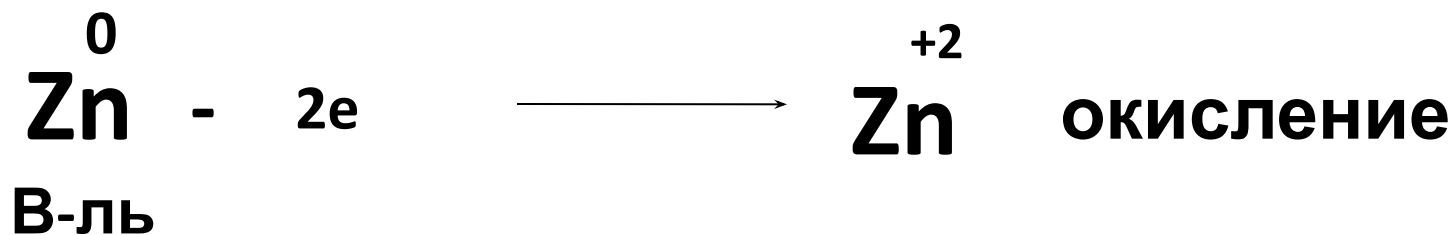
Задание:

Определите окислитель и восстановитель в реакции цинка с соляной кислотой, напишите уравнения полуреакций окисления и восстановления

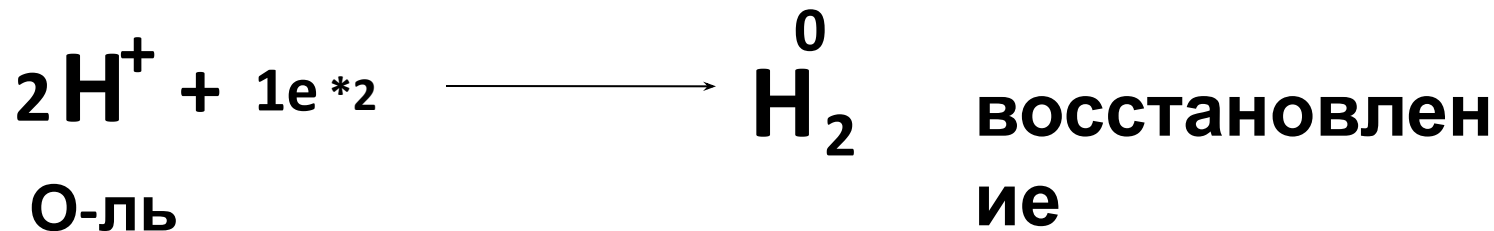
Запишем уравнение реакции:



Запишем полуреакцию окисления



Запишем полуреакцию восстановления



задание

**Определите окислитель и восстановитель
в реакции между сероводородом и
бромом с образованием бромоводорода и
серы. Напишите уравнения полуреакций
окисления и восстановления**

Домашнее задание

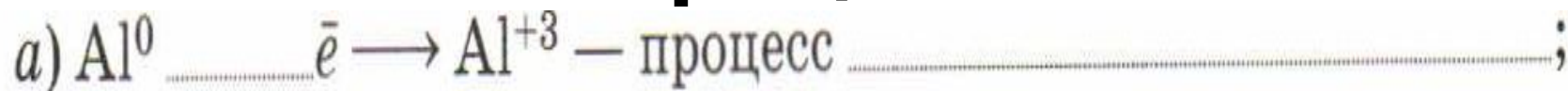
- *Вариант 1*

Расставьте степени окисления в формулах следующих веществ: NO_2 , Fe , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, SO_3 , H_2SO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

- *Вариант 2*

Расставьте степени окисления в формулах следующих веществ: Al_2O_3 , N_2 , N_2O_5 , HNO_3 , $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, PbO_2 .

**Дополните схемы полуреакций,
указав число отданных и
принятых электронов, укажите
процесс**





*Терпенье и
труд все
перетрут*