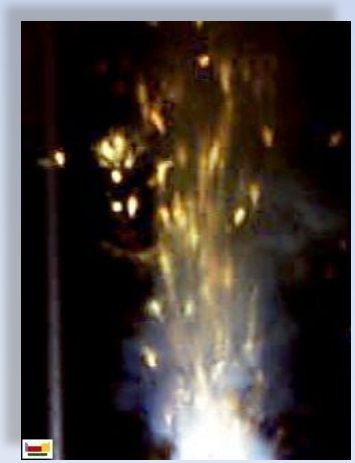
Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью.

Л.Н.Толстой



КИЕВСКАЯ КИНОСТУДИЯ
НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ
ФИЛЬМОВ

Терминология

- Степень окисления
- Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)
- Окисление
- Восстановление
- Окислитель
- Восстановитель

- **Степень окисления** – это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения состоят только из ионов.

- **Окислительно-восстановительные реакции** – реакции, в ходе которых изменяются степени окисления элементов вследствие перехода электронов от восстановителя к окислителю.

- **Окисление(о-ние) –** процесс отдачи электронов атомом, молекулой или ионом, степень окисления элемента повышается.
- **Восстановление(в-ние) –** процесс приема электронов атомом, молекулой или ионом, степень окисления элемента понижается.
- **Окислитель (о-ль)**– вещество, содержащее атомы или ионы, принимающие электроны.
- **Восстановитель(в-ль) –** вещество, содержащее атомы или ионы, отдающие электроны.

Определите степень окисления элементов

- S
- H_2SO_4
- $NaHSO_3$
- HNO_3
- $Cu(NO_2)_2$
- NO_2

Окислительно-восстановительной <u>не является</u> реакция

1) $2Na + \underline{Cl_2} = 2NaCl$

2) $NaCL + AgNO_3 = NaNO_3 + AgCl\downarrow$

3) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$

4) $S + O_2 = SO_2$

Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой

1) $CaCO_3 + SiO_2 = CaSiO_3 + CO_2$

2) $BaO + SO_2 = BaSO_3$

3) $CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu$

4) $CuSO_4 + 2KOH = Cu(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$

Реакция, уравнение которой

- $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$
- соответствует схема превращения азота
- 1) $N^{+3} \rightarrow N^{+2}$
- 2) $N^{-3} \rightarrow N^{-2}$

3) $N^{+3} \rightarrow N^{-3}$

4) $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$

Установите соответствие между изменением степени окисления атома серы и схемой превращения вещества.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ

А) $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$

Б) $H_2SO_4 + Na \rightarrow Na_2SO_4 + H_2S + H_2O$

В) $SO_2 + Br_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HBr$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ

1) $Э^{+4} \rightarrow Э^{+6}$

2) $Э^{+6} \rightarrow Э^{-2}$

3) $Э^{+6} \rightarrow Э^{+4}$

4) $Э^{-2} \rightarrow Э^{+6}$

5) $Э^{-2} \rightarrow Э^{+4}$

Установите соответствие между схемой превращения и изменением степени окисления окислителя в ней.

СХЕМА ПРЕВРАЩЕНИЙ

А) $Cl_2 + K_2MnO_4 \rightarrow KMnO_4 + KCl$

Б) $NH_4Cl + KNO_3 \rightarrow KCl + N_2O + H_2O$

В) $HI + FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 + HCl + I_2$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ ОКИСЛИТЕЛЯ

1) $Э^{+6} \rightarrow Э^{+7}$

2) $Э^{+5} \rightarrow Э^{+1}$

3) $Э^{+3} \rightarrow Э^{+2}$

4) $Э^{0} \rightarrow Э^{-1}$

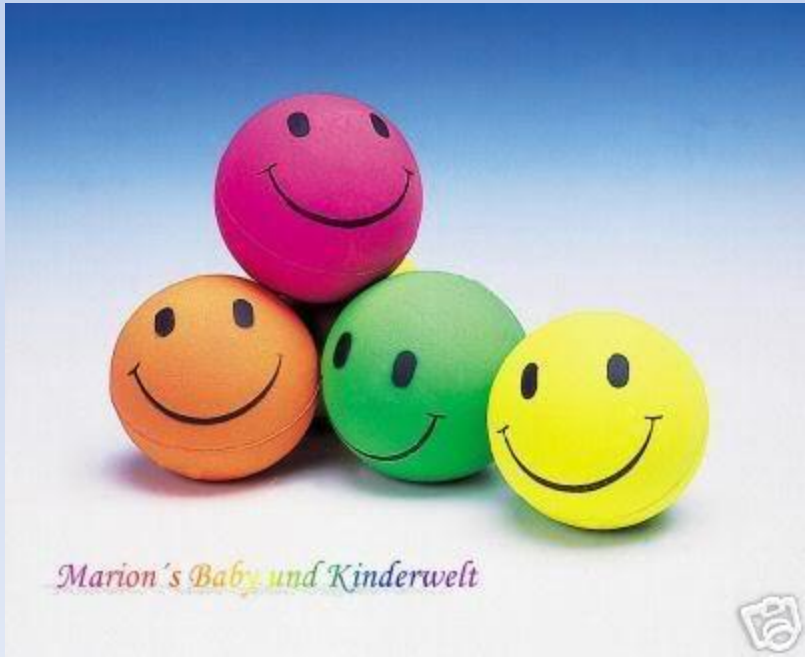
5) $Э^{-1} \rightarrow Э^{0}$

- Согласно схеме $N^{+5} + ne^{-} \rightarrow N^{-3}$
- число принятых электронов (n) равно
- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 8

Сами, трудясь, вы сделаете все для близких людей и для себя, а если при труде успеха не будет, неудача - не беда, попробуйте ещё.

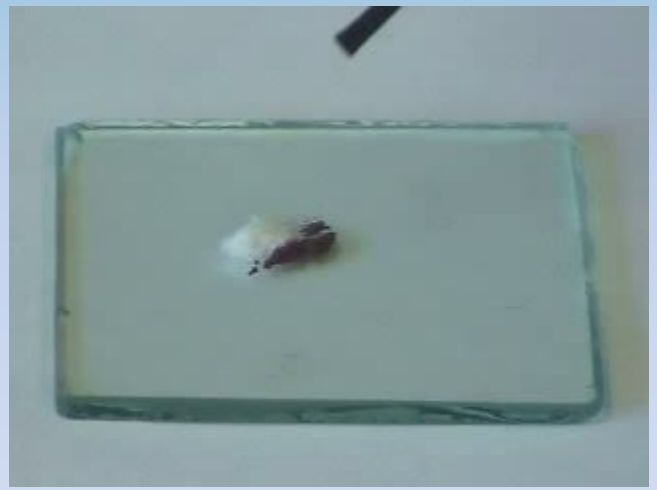
Д. И. Менделеев.

Желаю успешно справиться с тестом



Смесь бертолетовой соли с красным фосфором

$KClO_3 + P$



$KClO_3 + P = KCl + P_2O_5$

- $K^{+1}\underline{Cl}^{+5}O^{-2}_3 + \underline{P}^0 = K^{+1}\underline{Cl}^{-1} + \underline{P}^{+5}_2O^{-2}_5$

- $Cl^{+5} + 6e \longrightarrow Cl^{-1}$ 5 - окислитель, восстановление
- $P^0 - 5e \longrightarrow P^{+5}$ 6 - восстановитель, окисление

- $5\,KClO_3 + 6P^0 = 5KCl + 3P_2O_5$

МЕТОД ЭЛЕКТРОННОГО БАЛАНСА

- Записать схему реакции
- Определить СО элементов
- Определить число отданных и принятых электронов
- Составить электронный баланс
- Определить коэффициенты
- Перенести коэффициенты в уравнение реакции

Расставьте коэффициенты в следующих схемах реакций методом электронного баланса:

- $C + HNO_3 \longrightarrow H_2O + NO_2 + CO_2$
- $Cu + HNO_{3(разб)} = Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$
- $S + HNO_3 \longrightarrow H_2SO_4 + NO$