Классификация химических реакций по признаку изменения степеней окисления

атомов

Химические реакции

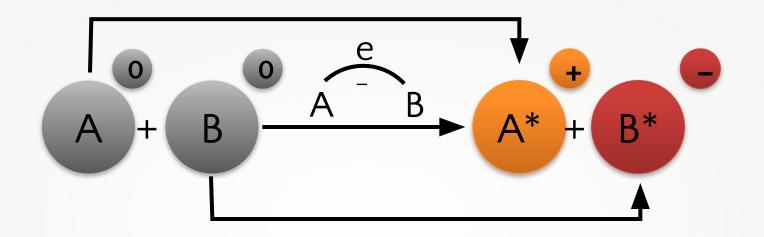
Реакции, в ходе которых степени окисления атомов не изменяются

Реакции, в процессе которых происходит изменение степеней окисления

$$^{-1}$$
 0 $^{+1}$ $^{+2}$ $^{+3}$ $^{+4}$ $^{+5}$ 1 $^$



Степень окисления — это условный заряд атомов химического элемента в соединении, если предположить, что вещество состоит только из простых ионов.





Окислительно-восстановительные

реакции — реакции, в ходе которых происходит изменение степеней окисления атомов.

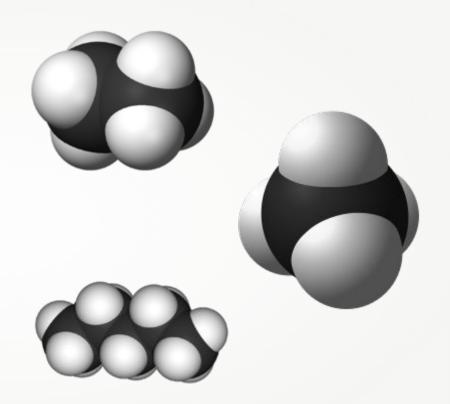
Правила расчёта степеней

Лабораторный способ получения

водорода

$${\stackrel{\circ}{Z}}_{n} + {\stackrel{+1}{2}}_{n} + {\stackrel{-1}{1}}_{n} + {\stackrel{+2}{2}}_{n} + {\stackrel{-1}{2}}_{n} + {\stackrel{\circ}{1}}_{n} + {\stackrel{\circ}{1$$

Реакции горения углеводородов протекают с изменением степеней окисления атомов элементов.



Горение

этана

$$2 \overset{+1}{\mathbb{C}}_{2}^{+1} \overset{+1}{H}_{6} + 7 \overset{0}{O}_{2} \longrightarrow 4 \overset{+4}{\mathbb{C}} \overset{-1}{O}_{2} + 6 \overset{+1}{H}_{2} \overset{-1}{O}_{2}$$

$$\overset{-}{Z}_{1} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{O}_{1} \overset{-}{Z}_{1} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{1} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{1} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D}_{2} \overset{-}{D} \overset{-}{D$$

Сильные восстановители

- водород
- углерод

—

сероводород

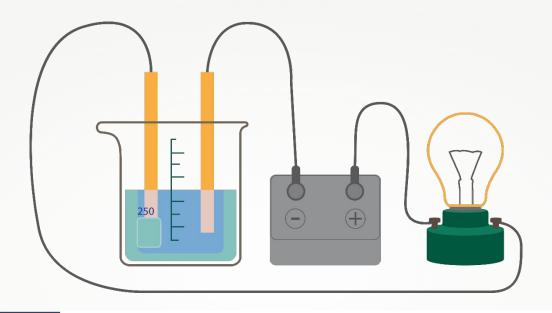
- аммиак
- металлы

Сильные окислители

- кислород
- O30H
- фтор
- галогены
- серная

кислота

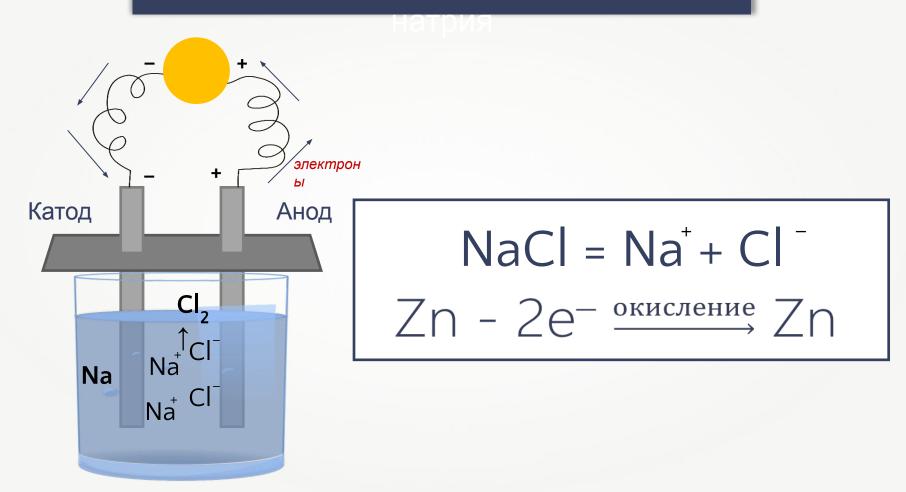
азотнаякислота



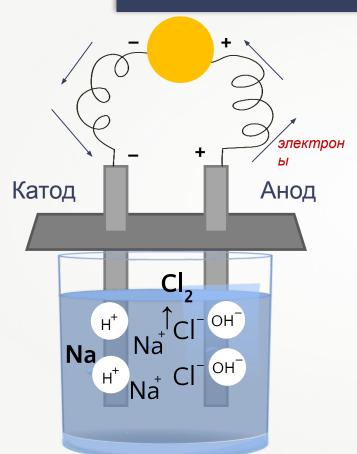


Электролиз — окислительновосстановительные реакции, которые осуществляются на электродах при пропускании электрического тока через расплав или раствор электролита.

Электролиз расплава хлорида

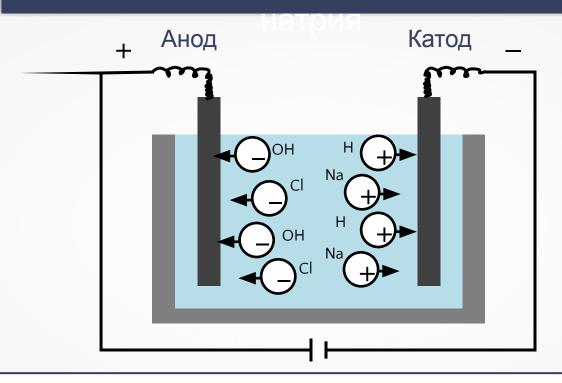


Диссоциация молекул воды при электролизе растворов



$$H_2O \rightleftharpoons H^{\dagger} + OH^{-}$$

Электролиз раствора хлорида



$$2NaCl + 2H_2O = 2NaOH + H_2 + Cl_2$$





