

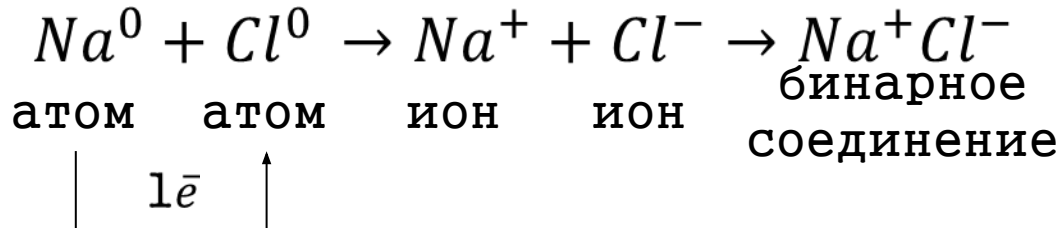
# Степень ОКИСЛЕНИЯ

21.11.2017

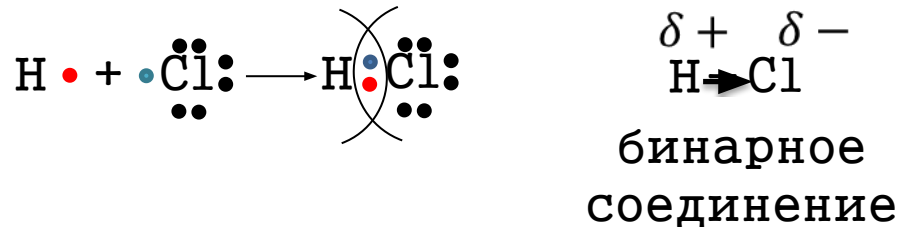
# Бинарные соединения

**Бинарные соединения** – это сложные вещества, состоящие из двух элементов (приставка *би* – два)

Ионная  
связь

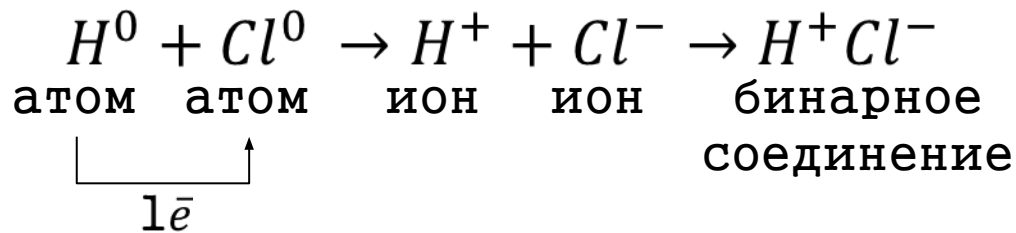


Ковалентная  
связь



Для каждого соединения с ковалентной связью свое значение частичного заряда ( $\delta$ ), для HCl оно равно +0,18 и -0,18. Эти значения неудобны в использовании. Поэтому представим, что произойдет, если это соединение будет иметь ионную связь

Условно!!!

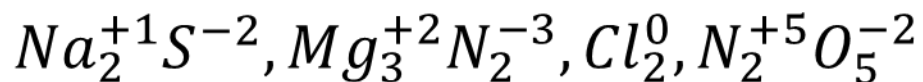


Тогда водород и хлор принимают условный заряд соответственно +1 и -1. Эти значения удобнее. Условный заряд получил название –

## Степень окисления

**Степень окисления** – это *условный* заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (и ионные, и ковалентно-полярные) *состоят* только *из ионов*

Степень окисления пишется сверху справа от символа элемента



CO

«+»

отдали электрон,  
оттянули от себя  
общую пару

0

Атомы в молекулах  
простых веществ и  
свободные атомы

«-»

приняли электрон,  
сместили к себе  
общую пару

# Значения степени окисления

СО может быть *постоянной* и *переменной*

## Элементы с постоянной степенью окисления

| СО | Элементы   |
|----|--|
| -2 |  |
| -1 | <b>F</b> фтор, всегда, <b>H</b> водород только в соединениях с неметаллами   |
| +1 | Металлы первой группы, главной подгруппы ( <b>Li, Na, K, Rb, Cs, Fr</b> ), <b>Ag</b> серебро, <b>H</b> водород во всех остальных случаях |
| +2 | Металлы второй группы, главной подгруппы ( <b>Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra</b> ), <b>Zn</b> цинк   |
| +3 | <b>Al</b> алюминий   |

## Элементы с постоянной степенью окисления

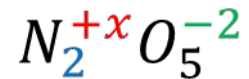
СО остальных элементов являются переменными (различными)

# Правила определения степени окисления по формуле вещества

Суммарная степень окисления в соединениях всегда равна нулю



Необходимо знать СО одного из элементов (для бинарного соединения)

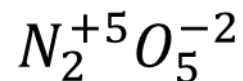


Степень окисления неизвестного элемента найдем, составив уравнение

$$+x * 2 + (-2) * 5 = 0$$

$$2x = 10$$

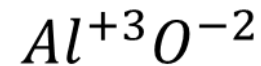
$$x = 5$$



2)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,

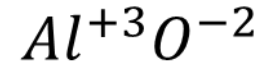
# Составление формулы по степени окисления

Записать рядом символы элементов с их степенями окисления

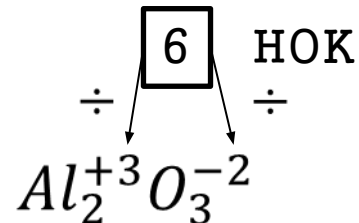


Найти наименьшее общее кратное для значения степеней окисления

$\boxed{6}$  НОК



Рассчитаем индексы, разделив НОК на значения степени окисления



# Названия (номенклатура) бинарных соединений

| <b>F</b> Фторум Фторид<br>$F^0 - F^{-1}$       | <b>Cl</b> Хлорум<br>Хлорид<br>$Cl^0 - Cl^{-1}$    | <b>Br</b> Бромум<br>Бромид<br>$Br^0 - Br^{-1}$   | <b>I</b> Йодум Йодид<br>$I^0 - I^{-1}$        |
|--|---|--|---|
| $CaF_2$<br>Фторид кальция                      | $NaCl$<br>Хлорид натрия                           | $LiBr$<br>Бромид лития                           | $KI$<br>Йодид лития                           |
| <b>C</b> Карбонеум<br>Карбид<br>$C^0 - C^{-4}$ | <b>Si</b> Силициум<br>Силицид<br>$Si^0 - Si^{-4}$ | <b>N</b> Нитрогениум<br>Нитрид<br>$N^0 - N^{-3}$ | <b>P</b> Фосфорум<br>Фосфид<br>$P^0 - P^{-3}$ |
| $Al_4C_3$<br>Карбид алюминия                   | $Mg_2Si$<br>Силицид магния                        | $Na_3N$<br>Нитрид натрия                         | $Ba_3P_2$<br>Фосфид бария                     |
| <b>S</b> Сульфур<br>Сульфид<br>$S^0 - S^{-2}$  | <b>O</b> Оксигениум<br>Оксид<br>$O^0 - O^{-2}$    | <b>H</b> Гидрогениум<br>Гидрид<br>$H^0 - H^{-1}$ |   |
| $HgS$<br>Сульфид ртути (II)                    | $H_2O$<br>Оксид водорода                          | $NaN$<br>Гидрид натрия                           |   |