

Степень окисления



- Степень окисления – это условный заряд атомов х.э. в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (ионные и ковалентно-полярные) состоят только из ионов
- Степень окисления – условный заряд, который образуется в результате отдачи или принятия электронов

Нахождение степени окисления

Значение С.О. определяется числом электронов, смещённых от данного атома к атому более электроотрицательного элемента:

- С.О. имеет знак «+», если электроны отданы



- и знак «-», если электроны приняты




запомните

□ С.О. кислорода всегда равна «-2»

 Исключение:

пероксиды $\overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-1}{\text{O}}_2$

 фторид кислорода $\overset{+2}{\text{O}}\overset{-1}{\text{F}}_2$

□ С.О. водорода всегда равна «+1»



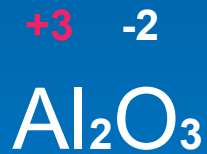
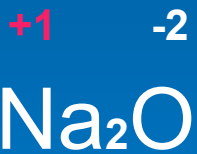
Исключение: гидриды металлов

+1 -1 +2 -1 +3 -1

NaH CaH₂ AlH₃



- **Металлы в соединениях всегда имеют положительное значение степени окисления**
- **С.О. металлов главных подгрупп численно равна номеру группы**



1 гр.

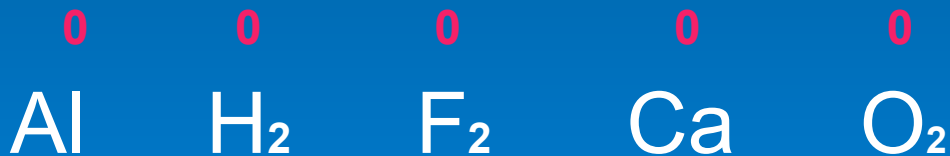
2 гр.

3 гр.

- В соединениях сумма значений положительных и отрицательных степеней окисления равна нулю



- Сумма атомов в простых веществах равна нулю



Бинарные соединения

- Бинарные соединения – это соединения, в состав которых входят атомы двух х.э. (би – два)
- Как правило в бинарных соединениях на втором месте записывают х.э. с отрицательным значением С.О.
(более электроотрицательный х.э.)

+1 -2



+2 -1



+3 -2



+3 -4



+2 -3



+1 -1



Тема: Ковалентная полярная связь.

Урок 18

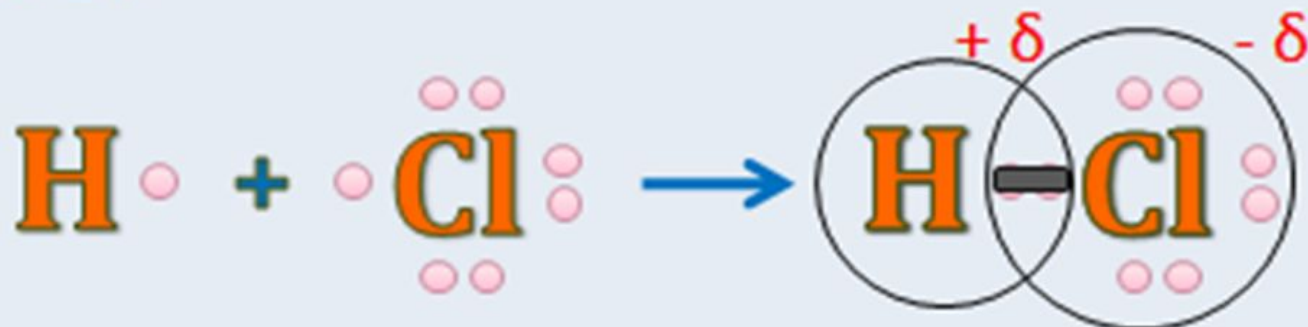
Ряд неметаллов

F, O, N, Cl, Br, S, C, P, Si, H.

электроотрицательность уменьшается

Схема образования молекулы:

HCl



НОМЕНКЛАТУРА БИНАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Х.э., стоящий на втором месте	Название	Х.э., стоящий на втором месте	Название
-2 O	ОКСИД	-1 F	фторид
-2 S	сульфид	-3 N	нитрид
-1 Cl	хлорид	-3 P	фосфид
-1 Br	бромид	-4 C	карбид
-1 I	иодид	-4 Si	силицид

Определение степени окисления в бинарных соединениях

- В бинарных соединениях С.О. х.э., стоящего на втором месте, находим по формуле: $N - 8$, где N – номер группы в периодической системе х.э.
- С.О. второго элемента рассчитываем по химической формуле вещества

Например: $MgCl_2$

степень окисления хлора равна $(7 - 8) = -1$, пусть СО магния $+x$

$X + (-1) \cdot 2 = 0$ $x + (-2) = 0$ следовательно, $x = +2$

$+2$ -1

$MgCl_2$

запомните

□ Если атом одного х.э. может принимать несколько значений С.О., в названии указывают С.О. римскими цифрами в скобках

□ Примеры:

+2 -2



оксид
железа (II)

+3 -2



оксид
железа (III)

Как вы думаете,
можно ли составить
формулу вещества,
зная степени окисления
химических элементов,
из которых состоит вещество?

Составление химических формул бинарных соединений по степени окисления (алгоритм)

1. Запишите символы х.э.
(согласно электроотрицательности)



2. Запишите **СО** над знаками х.э.



3. Найдите наименьшее общее кратное (н.о.к.)



4. Разделите н.о.к. на С.О. х.э.
Полученные числа являются соответствующими **индексами**



5. Запишите формулу вещества



Составление химических формул бинарных соединений по степени окисления

Алгоритм решения	Примеры
1. Запишите символы х.э. (согласно электроотрицательности)	Al O
2. Запишите СО над знаками х.э.	⁺³ Al ⁻² O
3. Найдите наименьшее общее кратное (н.о.к.)	⁺³ Al ⁻² O н.о.к. = 6
4. Разделите н.о.к. на С.О. х.э. Полученные числа являются соответствующими индексами	$6 : 3 = 2$ $6 : 2 = 3$
5. Запишите формулу вещества	Al₂O₃