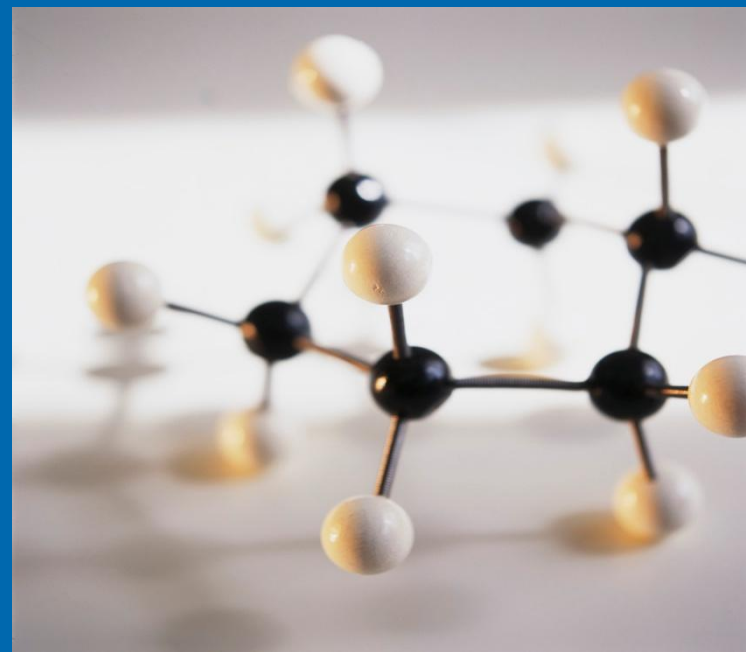


СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ



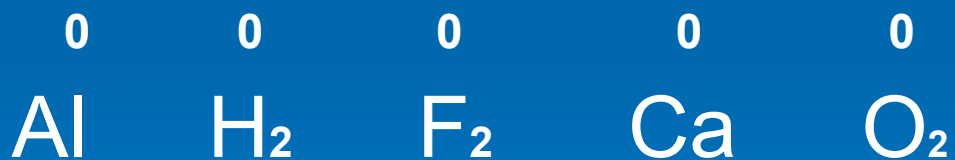


- Степень окисления – это условный заряд атомов х.э. в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения состоят только из ионов.

запомните



- СО атомов в простых веществах равна нулю




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

NaH

+2 -1

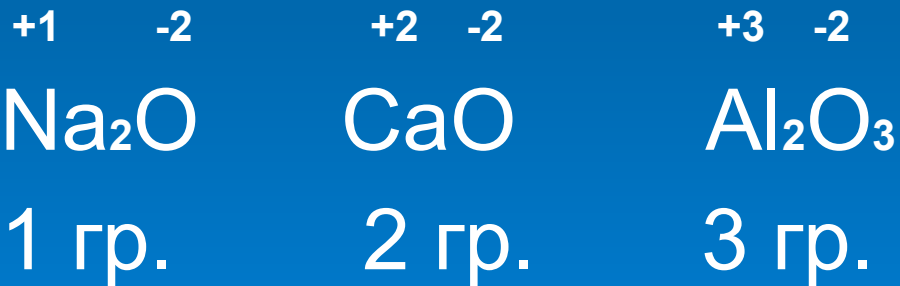
CaH₂

+3 -1

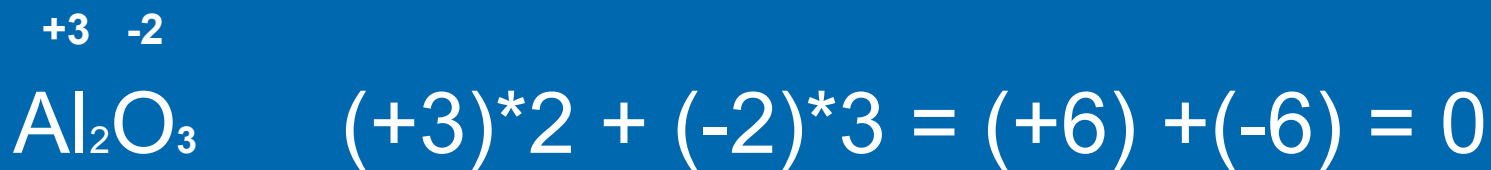
AlH₃



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

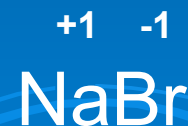
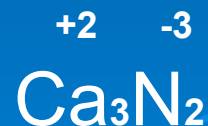
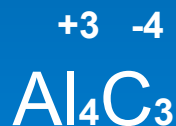
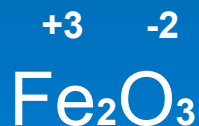
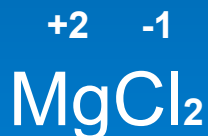
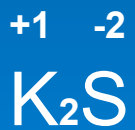


- В соединениях сумма значений положительных и отрицательных степеней окисления равна нулю



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.



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 С.О. 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

ЗАДАНИЕ 1.

Расставьте степени окисления,
составьте формулы:

- Оксид углерода (II)
- Оксид углерода (IV)
- Хлорид кальция
- Сульфид натрия
- Нитрид калия
- Фторид железа (II)
- Силицид алюминия
- Оксид железа (II)
- Оксид железа (III)
- Гидрид натрия

Задание 1. Определите степени окисления химических элементов по формуле бинарного соединения.

- Mn_2O_5 ; MnO ; MnO_2 ; Mn_2O_7 ; Mn_2O_3
- Cl_2O ; Cl_2O_7 ; Cl_2O_5 ; Cl_2O_3
- Al_4C_3 ; Al_2S_3 ; AlN
- Mg_2Si ; Mg_3N_2 ; Mg_3P_2 ; MgS ; MgO

Задание 2.

Составьте формулы веществ по названию.

- Сульфид натрия —
- Оксид кальция —
- Оксид фосфора (V) —
- Хлорид железа (II) —
- Оксид углерода (IV) —
- Оксид серы (VI) —
- Нитрид серебра —