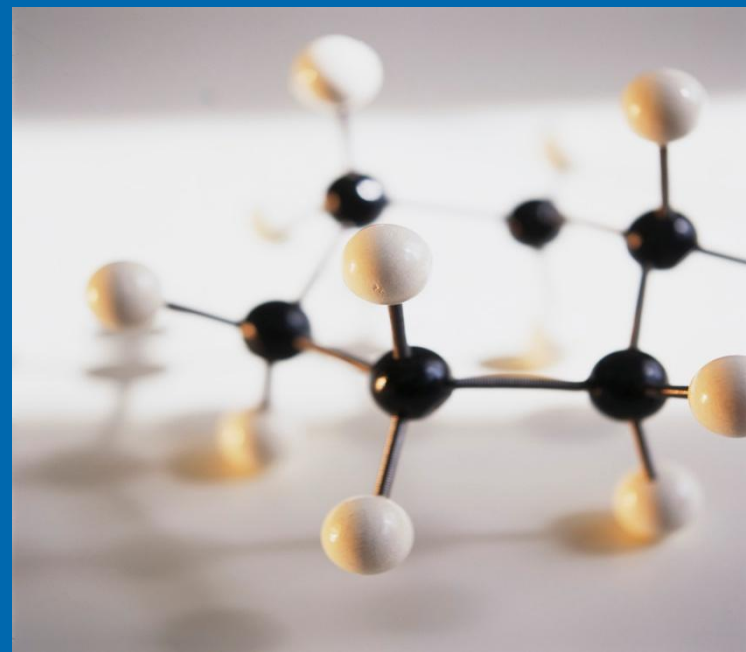


СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ



Продолжи предложение

- Наука химия изучает ...
- Вещества делятся на ...
- Простые вещества состоят из ...
- Сложные вещества состоят из...
- Химический элемент
- Группа – это...
- Номер группы гл.подгруппы –
- Металлы способны отдавать внешние ^{-1}e и заряжаются...
- Неметаллы легче принимают недостающие до завершённого эл.слоя ^{-1}e и заряжаются...
- Заряженные частицы называются ...
- Вещества и их превращения
- Простые и сложные
- Атомов одного хим. элемента
- Атомов разных хим. элементов
- - это вид атомов
- Вертикальный столбец
- Число внешних электронов
- Положительно
- Отрицательно
- Ионами



- 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



Определение степени окисления

- 1) Степень окисления простых веществ равна нулю
Например: S^0 , H^0_2 , Cl^0_2 , O^0_2 , Na^0 .
- 2) Максимальная (высшая) степень окисления равна **+ номер группы** (элемент на первом месте)
Например: $P_2^{+5}O_5$, $S^{+6}F_6$
Если степень окисления переменная – будет указано в скобках.
- 3) Минимальная степень окисления равна **– (8 – номер группы)** (элемент на втором месте)
Например: $S^{–1}Cl_2$, $Li_3P^{–3}$.
- 4) Постоянные степени окисления:
 - a) H^{+1} (кроме гидридов активных металлов, например: $Na^{+1}H^{–1}$)
 - b) $O^{–2}$ (кроме $O^{+2}F_2$, $H_2O_2^{–1}$, пероксидов металлов)
 - c) $F^{–1}$
 - d) металлы первой группы (кроме Cu, Ag) – степень окисления **+1**
 - e) металлы второй группы (кроме Hg) – степень окисления **+2**
 - f) В и металлы третьей группы – степень окисления **+3**

Неметаллы могут иметь

Высшую «+»
положительную
СО = N_{-}°
группы

Низшую «-»
отрицательную СО
находят по формуле

Промежуточную
СО (N₋^o группы
элемента - 8)

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



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 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

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.)

□ 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



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

проверь себя

□ Назовите вещества:



□ Названия веществ:

□ Оксид кальция

□ Хлорид алюминия

□ Сульфид железа (III)

□ Оксид калия

□ Бромид железа(II)

□ Нитрид алюминия

Проверь себя

Найди значение С.О.



□ Правильные ответы:

□ **+2, -2**

□ **+3, -1**

□ **+3, -2**

□ **+1, -2**

□ **+2, -1**

□ **+3, -3**

Проверь себя (2 вариант)

Найди значение С.О. Правильные ответы:

CaO +2, -2

AlCl_3 +3, -1

Fe_2S_3 +3, -2

K_2O +1, -2

FeBr_2 +2, -1

AlN +3, -3

проверь себя

Составьте формулы:

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

□ Правильно:

- CO
- CO₂
- CaCl₂
- Na₂S
- K₃N
- FeF₂
- Al₄C₃