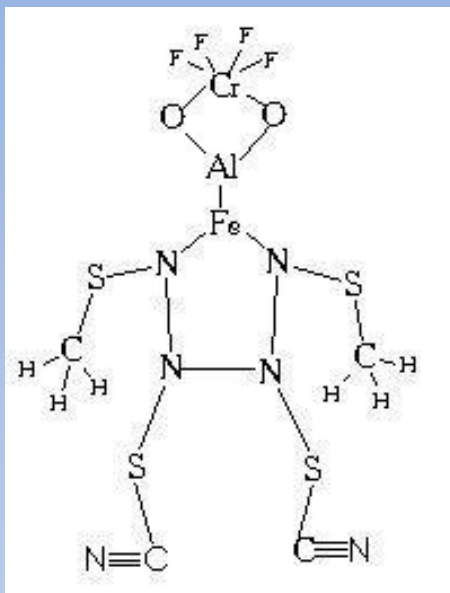
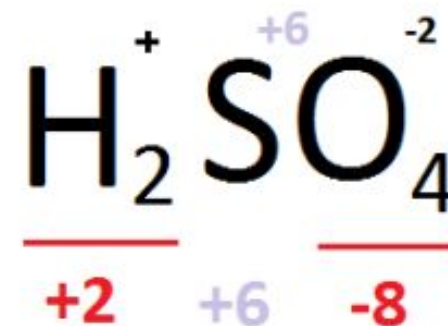
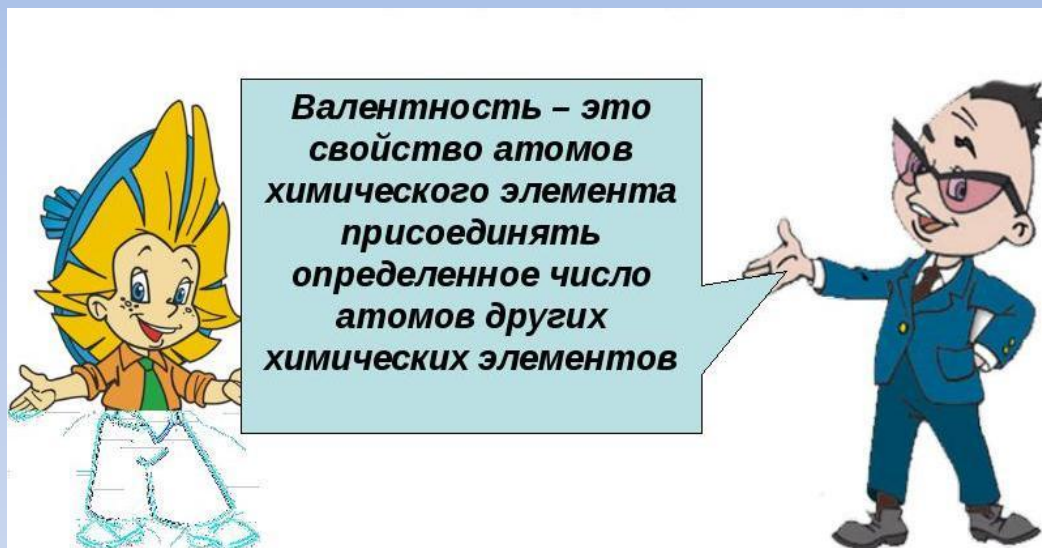




Валентность и степень окисления



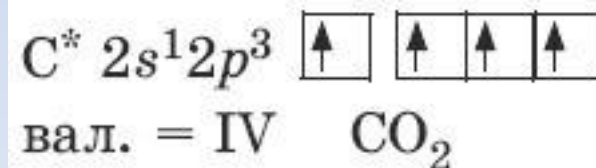
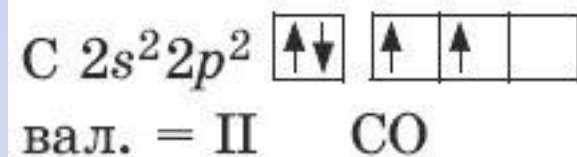
Понятие о валентности



Валентность элемента – это число химических связей с атомами других элементов. Валентность не имеет знака и не может быть равна нулю.

■ Валентность определяется электронами внешнего уровня, поэтому высшая валентность элементов главных подгрупп равна номеру группы

Например, валентность атома углерода может быть равна двум и четырем (номер группы) :



- Валентность обозначается римскими цифрами сверху символа элемента:



Запомните!

Водород всегда
одновалентен



H

Валентность некоторых элементов в соединениях

Элементы с постоянной валентностью

I	Na, K, Li, Ag ,	H
II	O, Be, Mg, Ca, Ba, Zn	O
III	Al , B	

Элементы с переменной валентностью

I , II	Cu
II , III	Fe, Co, Ni
II , IV	Sn , Pb
III , V	P
II , III , VI	Cr
II , IV , VI	S

СОСТАВЛЕНИЕ ФОРМУЛЫ ПО ВАЛЕНТНОСТИ:

Составление формул по валентности

Валентность
свойство атомов удерживать определенное число других атомов в соединении

Металлы		Неметаллы
Na, K, Ag	I	H, Cl, Br, J
Mg, Ca, Zn, Cu, Fe	II	O, S
Al, Fe	III	N, P
	IV	C, S, Si
	V	N, P
	VI	S

1. Запишите символы PO элементов

2. Обозначьте валентность элементов

V II
P O

3. Найдите наименьшее общее кратное (НОК)

V II
P O

2 10 5

НОК

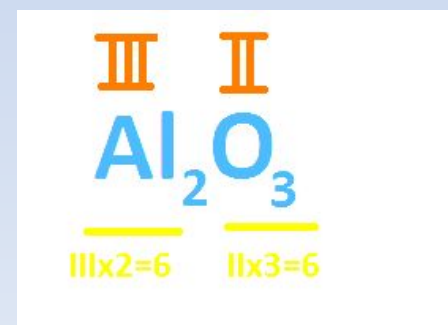
4. Разделите НОК на валентность элементов

(P) 10 : V = 2
(O) 10 : II = 5

4. Расставьте индексы (справа внизу)

P₂O₅

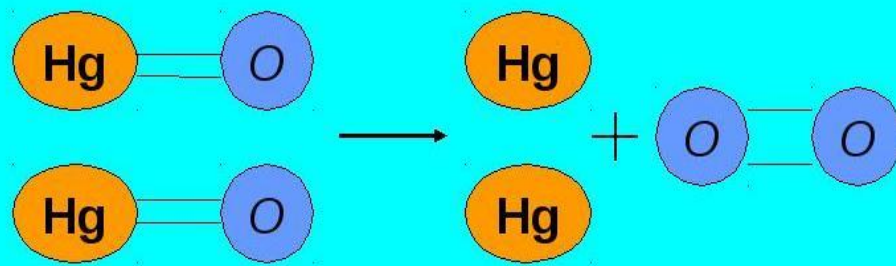
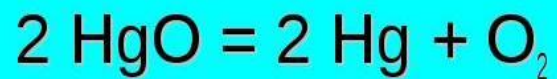
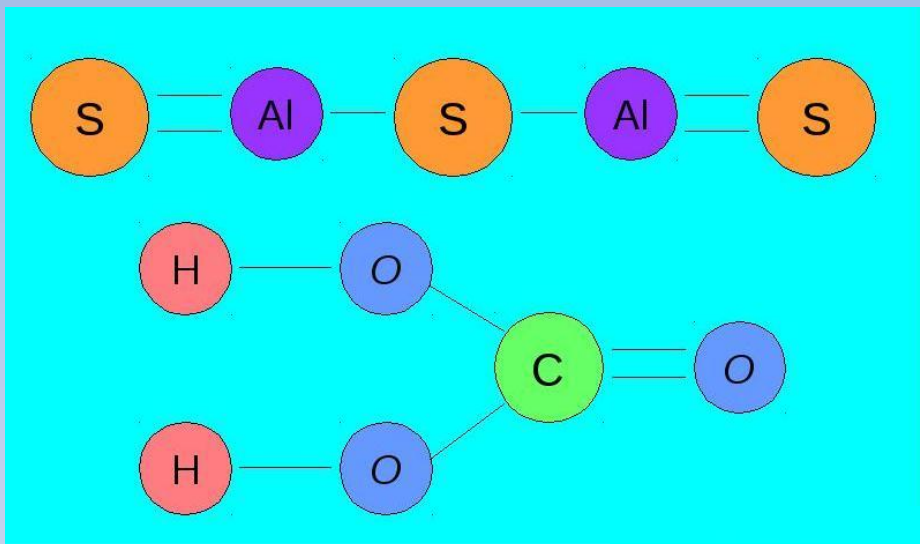
Проверь правильность формулы



Чтоб валентность элемента в данной формуле узнать, надо рядом с элементом водород пересчитать, римской цифрой представить и над формулой поставить



Структурные формулы химических соединений учитывают валентность элементов



Степень окисления

– это **условный** заряд атома в молекуле, если представить, что она состоит из ионов.

Степень окисления обозначается арабскими цифрами с зарядом над символом элемента - всегда имеет знак (+) или (–) - в зависимости от электроотрицательности.

Атомы элементов	Валентность	Степень окисления
Водород	$\overset{\text{I}}{\text{H}}_2, \overset{\text{I}}{\text{H}}_2\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{H}}_2, \overset{+1}{\text{H}}_2\overset{-2}{\text{O}}$
Кислород	$\overset{\text{II}}{\text{O}}_2, \overset{\text{IV}}{\text{C}}\overset{\text{II}}{\text{O}}_2$	$\overset{0}{\text{O}}_2, \overset{+4}{\text{C}}\overset{-2}{\text{O}}_2$
Металлы Степень окисления = валентности	$\overset{\text{II}}{\text{Cu}}, \overset{\text{II}}{\text{Cu}}\overset{\text{II}}{\text{O}}$	$\overset{0}{\text{Cu}}, \overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$

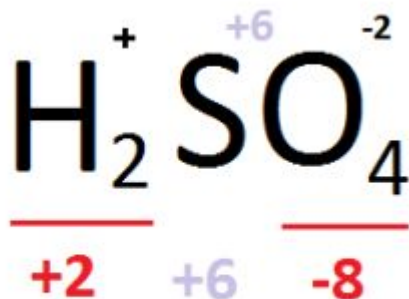
Сумма степеней окисления всех атомов в соединении равна 0.

Степень окисления атома в простом веществе равна 0.



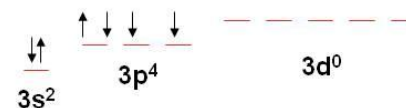
Молекула не имеет электрического заряда, поэтому алгебраическая сумма степеней окисления атомов в молекуле всегда равна нулю.

Какие степени окисления у серы?



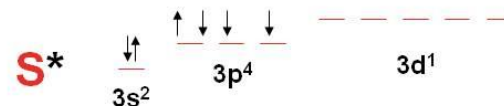
S+16))) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^0$

2 8 6



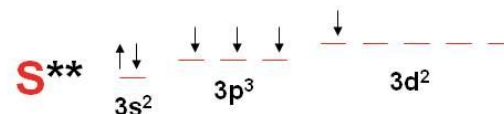
2 неспар. ē ст.о. -2

H₂S



4 неспар. ē ст.о. +4

SO₂



6 неспар. ē ст.о. +6

SO₃

Определение степеней окисления кислотных остатков

Степень окисления кислотного остатка равна
числу атомов водорода.

Например: **HCL** – соляная кислота

H₂SO₄ – серная кислота

H₃PO₄ – фосфорная кислота



Часто валентность и степень окисления атомов численно совпадают. Например:

формула	валентность	Степень окисления
H_2O	H (I), O (II)	H^{+1} , O^{-2}
CS_2	C (IV), S (II)	C^{+4} , S^{-2}
CH_4	C (IV), H (I)	C^{-4} , H^{+1}

*УРОК
ОКОНЧЕН!*