

05.11.2018

Валентность

A photograph of a laboratory rack filled with test tubes. The tubes contain liquids of various colors: blue, yellow, red, and green. The background is slightly blurred, showing more test tubes and laboratory equipment. The text 'Валентность' is overlaid in the center of the image.

Д/З: §9 (учить понятие валентность, таблицу валентности, алгоритм определения валентности)

- 1) Определить валентность хрома в соединениях: CrO_3 , CrO , Cr_2O_3 .
- 2) Записать формулы следующих веществ (в скобках указана валентность 1-го элемента в химической формуле):

Оксид углерода (II)

Оксид углерода (IV)

Назовите вещества

FeCl_2 – хлорид

FeCl_3 – хлорид
железа

SO_2 – оксид
железа

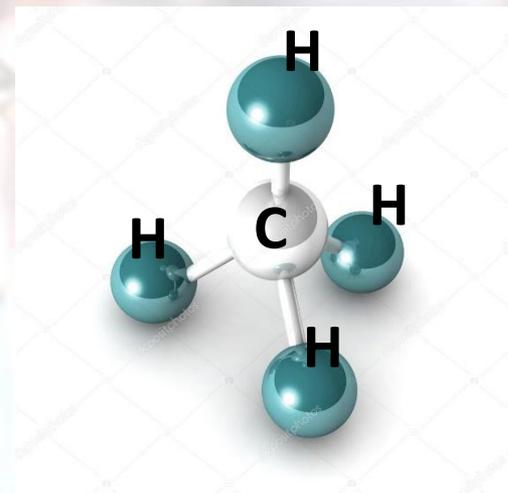
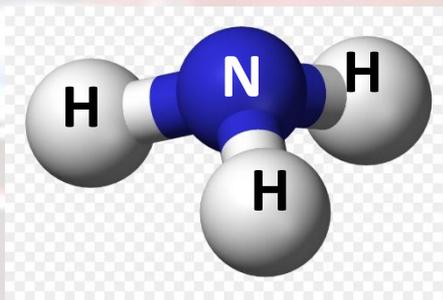
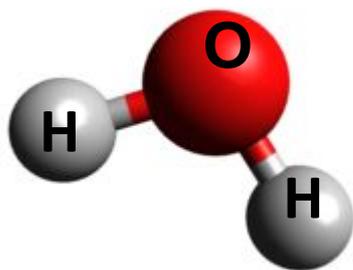
SO_3 – оксид
серы

CuS – сульфид
серы

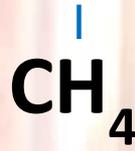
Cu_2S – сульфид

меди

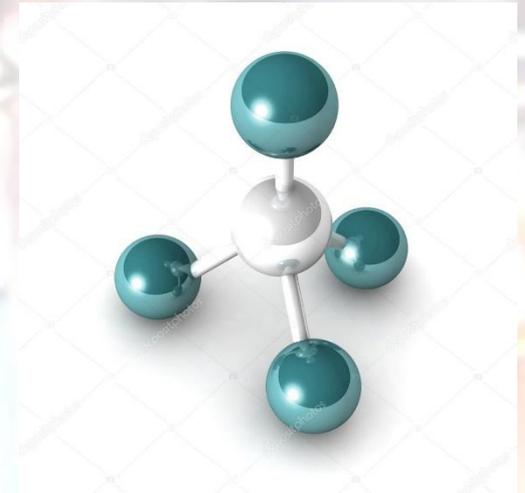
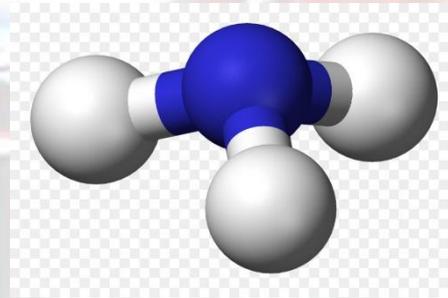
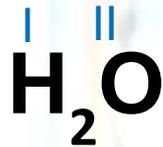
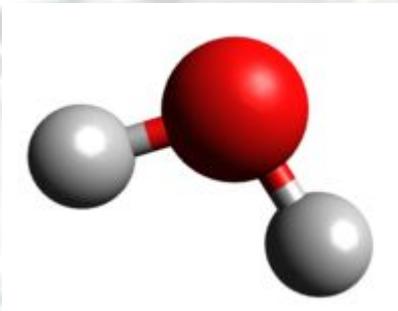
- **Валѐнтность** (*valēns* «имеющий силу») — способность атомов химических элементов образовывать определённое число химических связей.



Валѐнтность водорода (H) равна I



Валентность – это число химических связей, которые атом образует с соседними атомами.



КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ВАЛЕНТНОСТЬ?

Часто: валентность равна номеру группы периодической системы

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																		Элементарный вид
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		a		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б			
1	1	H ВОДОРОД 1,008																	He ГЕЛИЙ 4,003	2
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998											Ne НЕОН 20,179	10
3	3	Na НАТРИЙ 22,989	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,983	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453											Ar АРГОН 36,948	18
4	4	K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,942	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,845	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,71									
	5	Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,37	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	As АРСЕН 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904												Kr КРИПТОН 83,8
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,224	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ 98	Ru РУДИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4									
	7	Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЛОВО 118,71	Sb СУРЬМА 121,75	Te ТЕЛЛУР 127,6	I ИОД 126,905												Xe КСЕНОН 131,3
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	57-71 ЛАНТАНОИДЫ		Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕНИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 196,2	Ir ИРИДИЙ 196,22	Pt ПЛАТИНА 195,09								
	9	Au ЗОЛОТО 196,967	Hg РУТУТЬ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	Pb СВИНЕЦ 207,19	Bi ВИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ 209	At АСТАТ 210												Rn РАДОН 222
7	10	Fr ФРАНЦИЙ 223	Ra РАДИЙ 226	89-103 АКТИНОИДЫ		Rf РЕЗЕРФОРДИЙ 261	Db ДУБИНИЙ 262	Sg СИБЕРГИЙ 263	Bh БОРИЙ 264	Hn ХАННИЙ 265	Mt МЯТТЕРНИЙ 266									



Д.И. Менделеев
1834-1907

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА → **Rb** ← ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА → **РУБИДИЙ** ←

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА → **85,468** ←

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ

 s-элементы

Валентность: I II III IV

Валентность: постоянная и переменная

Атомы с постоянной валентностью		Атомы с переменной валентностью	
I	H, Na, K, Li	I	Cl
II	O, Mg, Ca, Ba, Zn	II	S
III	Al	III	N

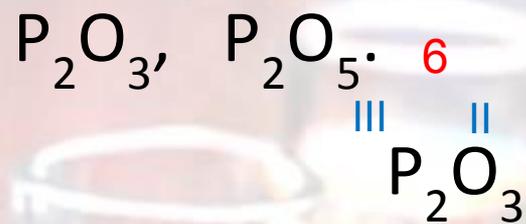
**Равна N
группы**

**8 – N
группы**

Алгоритм определения валентности по формулам химических элементов.

1. Записать формулу химического соединения.
2. Обозначить известную валентность элементов.
3. Найти наименьшее общее кратное валентности и индекса.
4. Найти соотношение наименьшего общего кратного к количеству атомов второго элемента. Это и есть искомая валентность.
5. Сделать проверку путём перемножения валентности и индекса каждого элемента. Их произведения должны быть равны.

Определите валентности элементов в соединениях:



НОК валентности и индекса: $\text{II} \cdot 3 = 6$
 $6:2 = 3$ – валентность P



Определите валентности элементов в соединениях:



Назовите вещества

$\overset{II}{\text{Fe}}\overset{I}{\text{Cl}}_2$ –	хлорид	(II)
$\overset{III}{\text{Fe}}\overset{I}{\text{Cl}}_3$ –	хлорид железа	(III)
$\overset{IV}{\text{S}}\overset{II}{\text{O}}_2$ –	оксид железа	(IV)
$\overset{VI}{\text{S}}\overset{II}{\text{O}}_3$ –	оксид серы	(VI)
$\overset{II}{\text{Cu}}\overset{II}{\text{S}}$ –	сульфид серы	(II)
$\overset{I}{\text{Cu}}_2\overset{II}{\text{S}}$ –	сульфид меди	(I)

Д/З: §9 (учить понятие валентность, таблицу валентности, алгоритм)

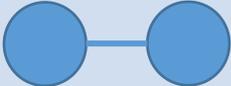
- 1) Определить валентность хрома в соединениях: CrO_3 , CrO , Cr_2O_3 .
- 2) Записать формулы следующих веществ (в скобках указана валентность 1-го элемента в химической формуле):

Оксид углерода (II)

Оксид углерода (IV)

Лабораторный опыт «Моделирование молекул веществ»

Цель: собрать шаростержневые молекулы бинарных соединений и на их основе составить химические формулы

Название соединений и качественный состав	Валентности атомов	Химическая формула	Рисунок модели
Водород Атомы водорода	H - I	H ₂	
Кислород Атомы кислорода			
Вода Атомы водорода Атомы	H - ... O - ...		
Хлорид натрия Атомы натрия Атомы хлора			

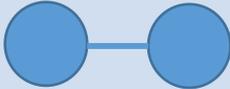
Название соединений и качественный состав	Валентности атомов	Химическая формула	Рисунок модели
Водород Атомы водорода	H - I	H ₂	
Кислород Атомы кислорода	O - ...		
Вода Атомы водорода Атомы	H - ... O - ...		
Хлорид натрия Атомы натрия Атомы хлора	Na - ... Cl - ...		
Аммиак Атомы водорода Атомы азота	N - ... H - ...		
Хлорид железа (III) Атомы железа Атомы хлора	Fe - ... Cl - ...		

Таблица характерных значений валентностей некоторых атомов химических соединений.

Элементы	Валентность	Примеры соединений
H, F, Li, Na, K	I	H ₂ , HF, Li ₂ O, NaCl, KBr
O, Mg, Ca, Sr, Ba, Zn	II	H ₂ O, MgCl ₂ , CaH ₂ , SrBr ₂ , BaO, ZnCl ₂
B, Al	III	BCl ₃ , AlBr ₃
C, Si	IV	CO ₂ , CH ₄ , SiO ₂ , SiCl ₄
Cu	I, II	Cu ₂ O, CuO
Fe	II, III	FeCl ₂ , FeCl ₃
Cr	II, III, VI	CrCl ₂ , CrCl ₃ , CrO ₃
S	II, IV, VI	H ₂ S, SO ₂ , SO ₃
N	III, IV	NH ₃ , NH ₄ Cl, HNO ₃
P	III, V	PH ₃ , P ₂ O ₅ , H ₃ PO ₄
Sn, Pb	II, IV	SnCl ₂ , SnCl ₄ , PbO, PbO ₂
Cl, Br, I	I, III, V, VII	HCl, ClF ₃ , BrF ₅ , IF ₇





