

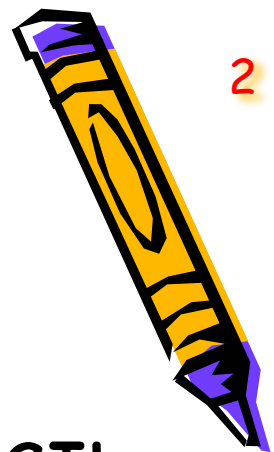


Степень окисления.
Бинарные соединения.



Степень окисления

- Определяется количеством электронов, которое может отдавать или принимать элемент, вступая в соединение
- Условный заряд атома химического элемента, который рассчитывается из предположения, что вещество образовано ионной связью.



Максимальная положительная степень окисления элемента равна номеру группы в таблице

Д.И. Менделеева

(для всех элементов, кроме O и F)

положительная степень окисления

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т Ы															
		I		II		III		IV		V		VI		VII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б		
1	1	Н ВОДОРОД 1,008															
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			
3	3	Na НАТРИЙ 22,99		Mg МАГНИЙ 24,305		Al АЛЮМИНИЙ 26,98154		Si КРЕМНИЙ 28,086		P ФОСФОР 30,974		S СЕРА 32,064		Cl ХЛОР 35,453			
4	4	K КАЛИЙ 39,102		Ca КАЛЬЦИЙ 40,08		21 Sc СКАНДИЙ 44,956		22 Ti ТИТАН 47,887		23 V ВАНАДИЙ 50,941		24 Cr ХРОМ 51,996		25 Mn МАРГАНЕЦ 54,938			
	5	29 Cu МЕДЬ 63,546		30 Zn ЦИНК 65,37		Ga ГАЛЛИЙ 69,72		32 Ge ГЕРМАНИЙ 72,59		33 As МЫШЬЯК 74,922		34 Se СЕЛЕН 78,96		35 Br БРОМ 79,904			

ЗАДАНИЕ 2.

Определить положительные степени окисления элементов:

Al Zn Mg Si Li O



Проверим

Al^{+3} , Zn^{+2} , Mg^{+2} , Si^{+4} , Li^{+1}



Отрицательную степень окисления могут проявлять только неметаллы.

Отрицательная степень окисления = № группы - 8

ЗАДАНИЕ 3.

Определить возможные отрицательные степени окисления у элементов:

Cl

Al

O

Ca

N

K

F

S





ПРОВЕРИМ

Cl⁻¹

O⁻²

N⁻³

F⁻¹

S⁻²

Al⁺³

Ca⁺²

K⁺¹



Бинарное соединение

- сложное вещество, состоящее из 2 химических элементов.



На первое место в формуле ставится элемент, с меньшей электроотрицательностью

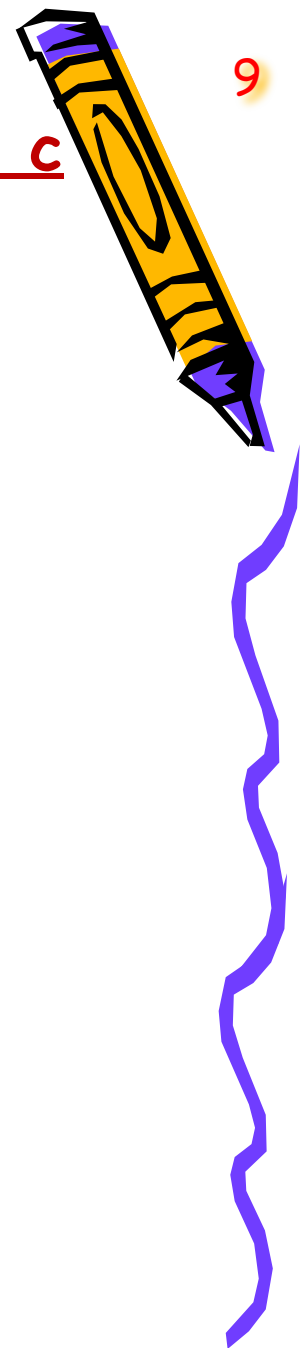
ЗАДАНИЕ 4. Составить формулы веществ, образованных:

Na и O

O и Ba

S и H

Cl и P





Проверим



Na O

BaO

HS

PCI



На первом месте в формуле принято писать элемент с положительной степенью окисления, на последнем месте - с отрицательной степенью окисления.

Сумма положительных и отрицательных степеней окисления элементов в соединении равна 0

ЗАДАНИЕ 5. Определить степени окисления элементов в соединениях:



$$-2 \cdot 5 = -10$$

$$-10 : 2 = -5$$

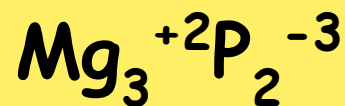
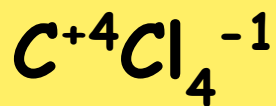
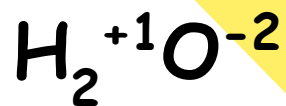
Степень окисления свободных атомов и простых веществ

равна 0: (H_2^0 ; Mg^0)





ПРОВЕРИМ



Названия бинарных соединений

13



На втором месте в формуле:

Cl - хлорид

O - оксид

S - сульфид

N - нитрид

H - гидрид

Si - силицид

C - карбид

P - фосфид

-ИД

Бинарное
соединение

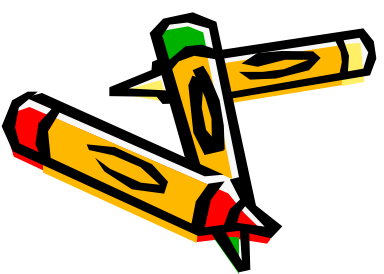
Пример: NaCl хлорид натрия



ЗАДАНИЕ 6. Составить формулы веществ. Назвать их.



	Na ⁺¹	Ca ⁺²	Al ⁺³
O ⁻²			$\begin{array}{c} 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{Al}_2^{+3} \text{O}_3^{-2} \end{array}$ <p>Оксид алюминия</p>
Cl ⁻			
S ⁻²		$\text{Ca}^{+2} \text{S}^{-2}$ Сульфид кальция	



Проверим

	Na^{+1}	Ca^{+2}	Al^{+3}
O^{-2}	$\text{Na}^{+1}_2 \text{O}^{-2}$ Оксид натрия	$\text{Ca}^{+2} \text{O}^{-2}$ Оксид кальция	$\text{Al}_2^{+3} \text{O}_3^{-2}$ Оксид алюминия
Cl^{-}	$\text{Na}^{+1} \text{Cl}^{-1}$ хлорид натрия	$\text{Ca}^{+2} \text{Cl}_2^{-1}$ хлорид кальция	$\text{Al}^{+3} \text{Cl}_3^{-1}$ хлорид алюминия
S^{-2}	$\text{Na}_2^{+1} \text{S}^{-2}$ Сульфид натрия	$\text{Ca}^{+2} \text{S}^{-2}$ Сульфид кальция	$\text{Al}_2^{+3} \text{S}_3^{-2}$ Сульфид алюминия

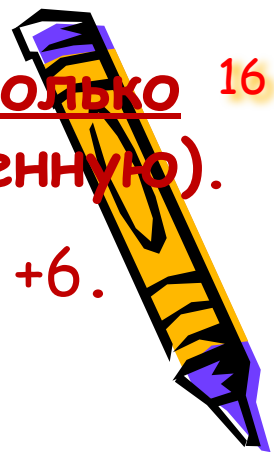
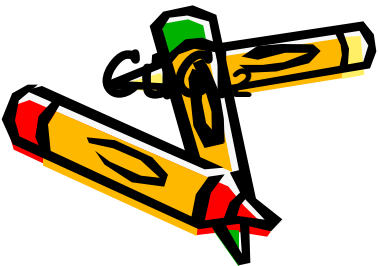
Некоторые элементы могут проявлять несколько ¹⁶ положительных степеней окисления (переменную).

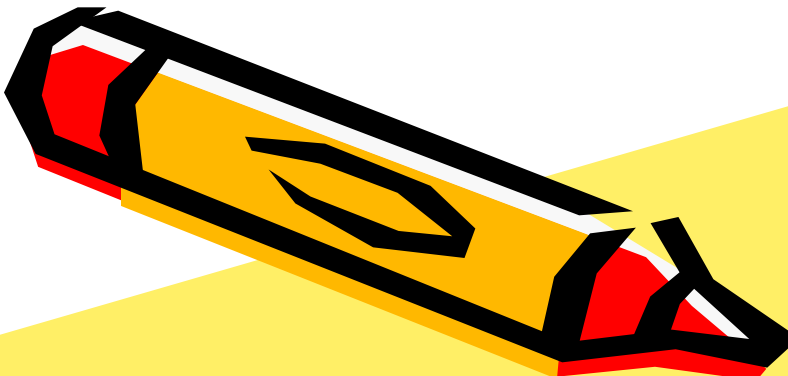

Например, медь Cu +1 и +2, сера S +4 и +6.

Расчет степени окисления начинают с элемента стоящего на втором месте в формуле вещества. Степень окисления первого элемента указывают в названии римской цифрой в скобках.

ПРИМЕР : Fe_2O_3 - оксид железа (III)

SO_2 - оксид серы (IV)

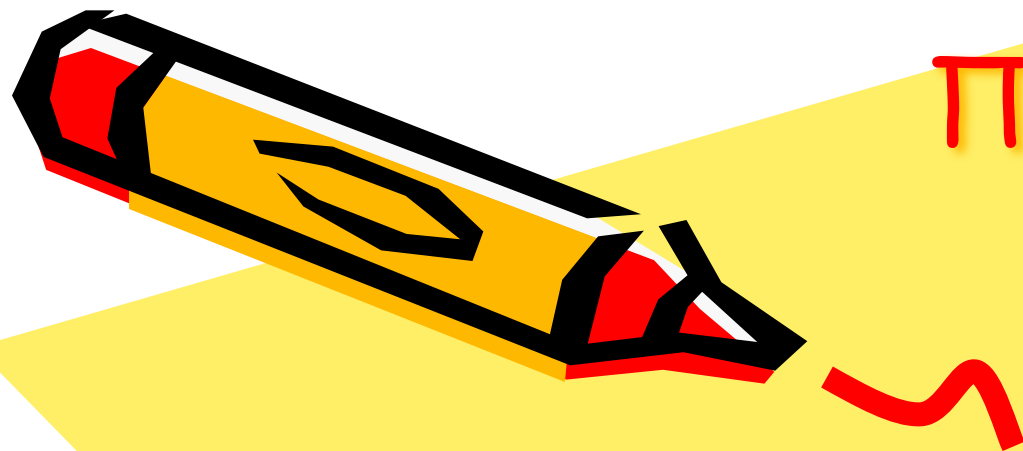




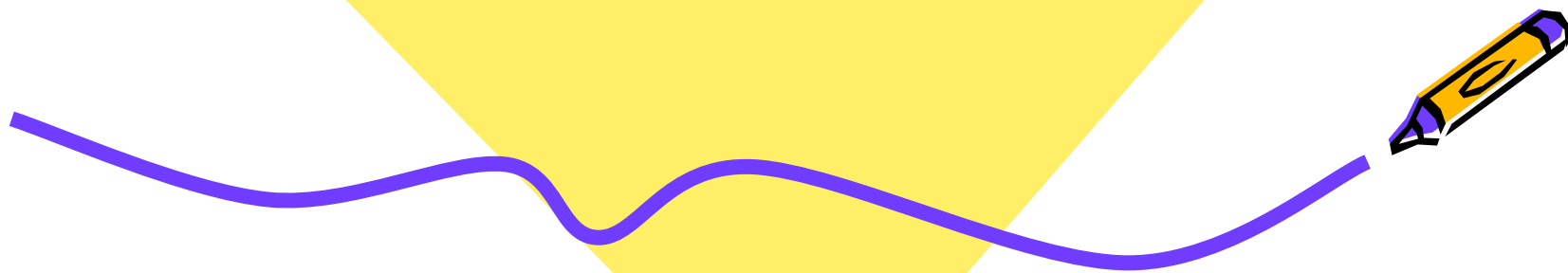
ЗАДАНИЕ 7. Определить переменную
степень окисления элементов и назвать
соединения



Проверим



- $\text{Cu}_2^{+1} \text{O}^{-2}$ - оксид меди (I)
 $\text{Cu}^{+2} \text{O}^{-2}$ - оксид меди (II)
 $\text{C}^{-2} \text{O}^{-2}$ - оксид углерода (II)
 $\text{C}^{+4} \text{O}_2^{-2}$ - оксид углерода (IV)



ЗАДАНИЕ 8.

Составить формулы бинарных соединений

- хлорид кальция
- оксид железа (III)
- оксид азота (V)



В приведенных формулах
найдите ошибки и исправьте
их

Na_2S - сульфид натрия (I),
 Mg_2O_2 - оксид магния,
 Cu O - оксид меди (I)



Проверим



Na_2S - сульфид натрия (I)

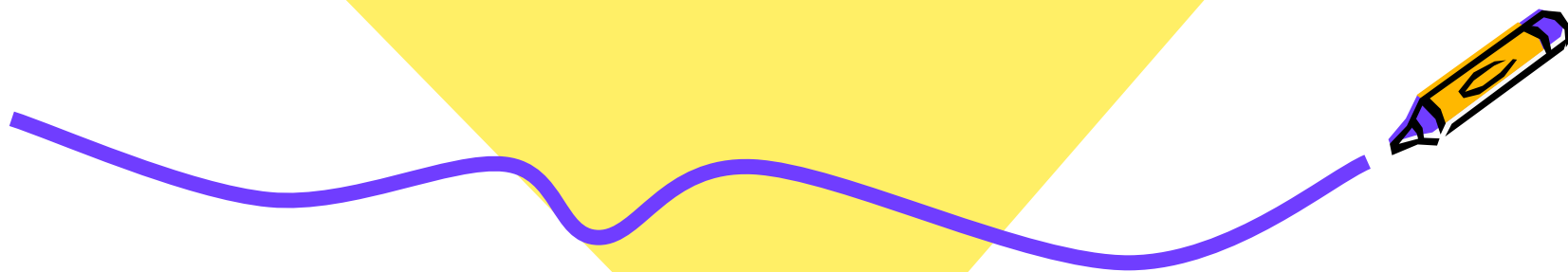
Mg_2O_2 - оксид магния

Cu O - оксид меди (I)

Na_2S - сульфид натрия

Mg O - оксид магния

Cu O - оксид меди (II)



Домашнее задание
§17, определения, упр. 1,2 (письменно)

**СПАСИБО ЗА
РАБОТУ!**

