



1

Презентация к уроку химии 8 класс
Тема: Валентность. Определение
валентности по формулам.



Задание: Что здесь написано?

2

NaCl, K₂O, CuO,
SO₂, CH₄ SnF₂



3

Рассчитайте относительную молекулярную массу данных веществ: CuO , SO_2 , KClO_3

Справочные данные:

$$\text{Ar}(\text{Cu}) = 64 \quad \text{Ar}(\text{Cl}) = 35$$

$$\text{Ar}(\text{S}) = 32$$

$$\text{Ar}(\text{O}) = 16$$

$$\text{Ar}(\text{S}) = 32$$

$$\text{Ar}(\text{K}) = 39$$

Что общего в составе молекул?
Чем они отличаются друг от друга?



4

Задание: сравните
качественный и
количественный состав в
молекулах:

НСІ , Н₂О, NH₃, СН₄.



5

Вывод: У атомов разная способность удерживать определённое количество других атомов в соединениях. Это называется валентностью.

Слово “валентность” происходит от лат. *valentia* – сила.



Тема: Валентность

6

Валентность – это способность химического элемента образовывать определенное количество химических связей с другими элементами.

Нахождение валентности по периодической системе, для элементов главных подгрупп.

- Для металлов валентность совпадает с номером группы.
- Для неметаллов определяют две валентности:
 - высшую – валентность совпадает с номером группы.
 - низшую – находят действием, из 8 отнимают высшую валентность.

Валентность обозначается римскими цифрами



7



Пример:

Na - I

S – высшая VI, низшая ($8 - 6 = 2$) II

Составление химических формул по валентности

научимся составлять химические формулы

1. Запиши рядом знаки химических элементов, которые входят в состав вещества.



9

Первый пункт выполнили переходим ко второму

Оксиды - это сложные вещества, которые состоят из двух элементов один из которых кислород.

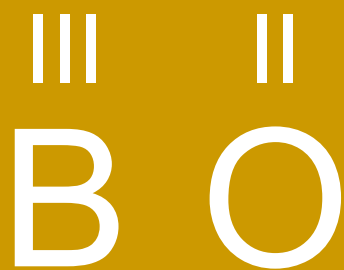
В О

Пример: Составить химическую формулу оксида бора.

2. Над знаками химических элементов поставь их валентность.



1
0
Второй пункт выполнили переходим к третьему



Пример: Составить химическую формулу оксида бора.

3. Определи Н.О.К. чисел выражающих валентность этих элементов.

Запиши Н.О.К. в квадратике над формулой.



Третий пункт выполнили переходим ко четвертому

Н.О.К. (наименьшее общее кратное) – это число, которое делится на исходные числа без остатка.

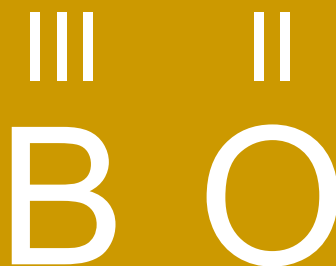


Таблица для определения Н.О.К.

	I	II	III	IV	V	VI	VII
I	1	↓	3	4	5	6	7
II	2	↓	6	4	10	6	14
III	→	6	3	12	15	6	21
IV	4	4	12	4	20	24	28
V	5	10	15	20	5	30	35
VI	6	6	6	12	30	6	42
VII	7	14	21	28	35	42	7

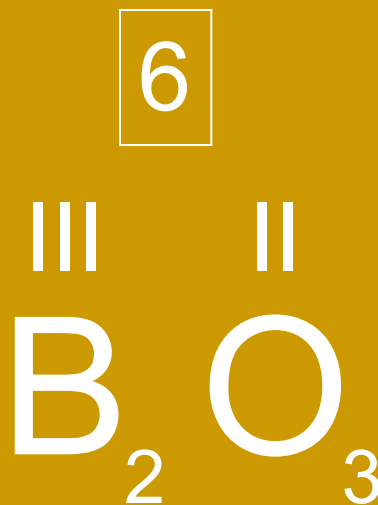
Пример: Составить химическую формулу оксида бора.

4. Раздели Н.О.К. на валентность каждого элемента.
Запиши полученный индекс.



1
2

Формула составлена



$$\boxed{6} : \text{III} = 2$$

$$\boxed{6} : \text{II} = 3$$

Пример: Составить химическую формулу
оксида бора.

Тема: Валентность.

I. Валентность – это способность химического элемента образовывать определенное количество химических связей.

Нахождение валентности по периодической системе, для элементов главных подгрупп.

- Для металлов валентность совпадает с номером группы.

-Для неметаллов определяют две валентности:

-высшую – валентность совпадает с номером группы.

-низшую – находят действием, из 8 отнимают высшую валентность.

Пример:

Na - I

S – высшая VI, низшая $(8 - 6 = 2)$ II

Составление формул оксидов по валентности

Последовательность действий	Составление формулы	
Записать символы хим. элементов (кислород на втором месте) и указать их валентность (кислород всегда двухвалентен, а валентность второго элемента либо дана в названии, либо является постоянной)	Оксид алюминия $\text{Al}^{\text{III}}\text{O}^{\text{II}}$	Оксид азота(V) $\text{N}^{\text{V}}\text{O}^{\text{II}}$
Найти НОК (наименьшее общее кратное) валентностей элементов	III и $\text{II} \rightarrow 6$	V и $\text{II} \rightarrow 10$
Найти индексы, разделив НОК на валентности каждого элемента	$6 : \text{III} = 2$ (Al) $6 : \text{II} = 3$ (O)	$10 : \text{V} = 2$ (N) $10 : \text{II} = 5$ (O)
Записать индексы после символов химических элементов	$\text{Al}_2^{\text{III}}\text{O}_3^{\text{II}}$	$\text{N}_2^{\text{V}}\text{O}_5^{\text{II}}$

ВЫВОД В ЧЁМ ОТЛИЧИЯ ???

Сравним понятия «степень окисления» и «валентность», а точнее, разграничим их.
Даже если абсолютные значения степени окисления и валентности совпадают, их нельзя отождествлять.

1. Валентность, характеризующая число химических связей может не иметь знака
2. Валентность не может равняться нулю (по определению)
3. Валентность не может быть дробным числом
4. Валентность имеет определённый предел применения.



www.sliderpoint.org

1. Степень окисления имеет знак
2. Степень окисления элемента может быть равна нулю
3. Степень окисления может быть дробным числом
4. Степень окисления атомов химических элементов можно определять в любых веществах

[В СОДЕРЖАНИЕ](#)

Характерные значения валентностей некоторых атомов химических элементов

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	II, IV	HCl, ClF ₃ , BrF ₅ , IF ₇

Рассчитайте относительную
молекулярную массу данных веществ:
NaCl, K₂O.

Справочные данные:

$$Ar(\text{Na}) = 23$$

$$Ar(\text{Cl}) = 35,5$$

$$Ar(\text{K}) = 39$$

$$Ar(\text{O}) = 16$$

Рассчитайте относительную
молекулярную массу данных
веществ: Cu_2O , SO_3 , CuSO_4

Справочные данные:

- $A_r(\text{Cu}) = 64$
- $A_r(\text{O}) = 16$
- $A_r(\text{S}) = 32$

Рассчитайте относительную
молекулярную массу данных
веществ: CH_4 , NO , N_2O_5

Справочные данные:

- $\text{Ar}(\text{C}) = 12$
- $\text{Ar}(\text{H}) = 1$
- $\text{Ar}(\text{N}) = 14$
- $\text{Ar}(\text{O}) = 16$

Эффективность зубных паст в профилактике кариеса можно сравнить по содержанию в них активного фтора, способного взаимодействовать с зубной эмалью. Зубная паста “Crest”

(производство США) содержит, как указано на упаковке, SnF_2 , а зубная паста “FM extra DENT” (производство Болгария) содержит NaF . Вычислите, какая из этих двух паст более сильнодействующее средство для профилактики кариеса.

определить валентность элементов в
веществах:

SiH_4 , CrO_3 , H_2S , CO_2 , CO , SO_3 , SO_2 ,
 Fe_2O_3 , FeO , HCl , HBr , Cl_2O_5 , Cl_2O_7 ,
 PH_3 , K_2O , Al_2O_3 , P_2O_5 , NO_2 , N_2O_5 ,
 Cr_2O_3 , SiO_2 , B_2O_3 , SiH_4 , Mn_2O_7 , MnO ,
 CuO , N_2O_3 .

Задание



2
2

1. Определите валентность атомов химических элементов по формулам соединений: NH_3 , Au_2O_3 , SiH_4 , CuO .
Оценка «3»
2. Из приведённого ряда выпишите только те формулы, в которых атомы металлов двухвалентны: MnO , Fe_2O_3 , CrO_3 , CuO , K_2O , CaH_2 . Оценка «4»
3. Найдите закономерность в последовательности формул: N_2O , NO , N_2O_3 и проставьте валентности над каждым элементом. Оценка «5»

Как вы оцениваете свою работу на уроке?



Я доволен своей
работой на уроке!



На уроке я работал
неплохо!



На уроке мне
было трудно.