

Валентность

составление формул
по валентности



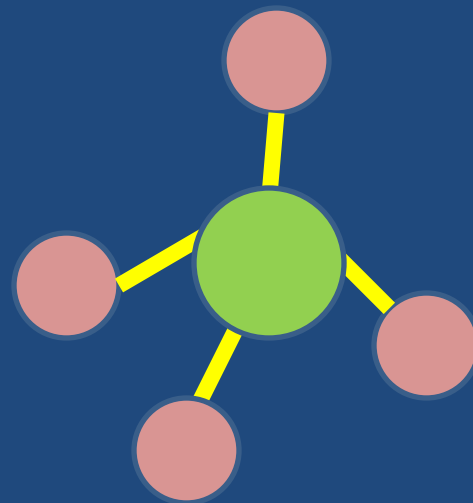
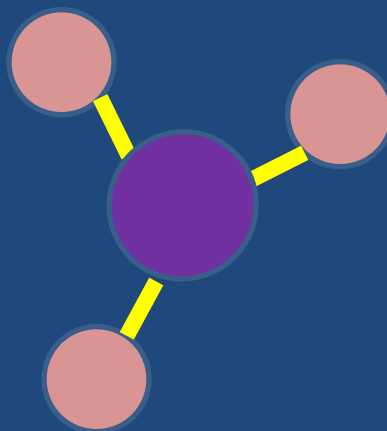
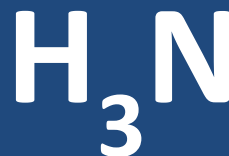
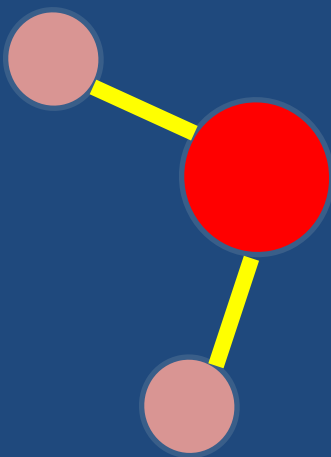
Мы знаем, что вещества состоят из **молеку**а молекулы из **атомов**

Чтобы атомы оставались вместе, образуя молекулу, их должна удерживать сила. Эту силу называли химической связью.

А способность элемента образовывать определенное количество связей называли **валентностью**.

Валентность химического элемента -

свойство его атомов присоединять определенное число атомов других элементов



Определение валентности по водороду



$$1 \cdot 1 = 1 \cdot 1$$

$$x \cdot 1 =$$

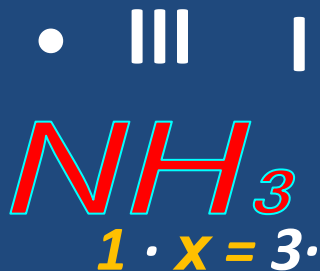
x



$$2 \cdot 1 = 1 \cdot x$$

$$x \cdot 1 =$$

x



$$1 \cdot x = 3 \cdot 1$$

x



Сумма валентностей
элементов

должна быть одинакова

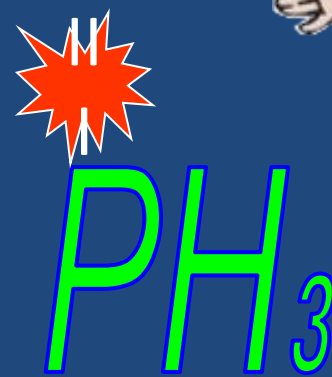
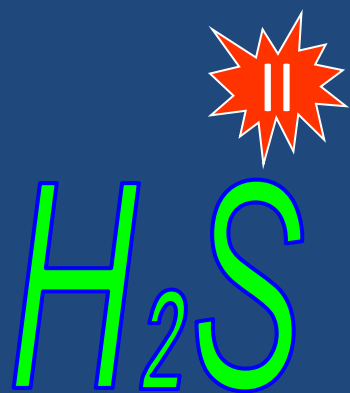
Запомните!

**Водород всегда
одновалентен**



H

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



Определение валентности по кислороду

Если рядом с элементом кислород, двухвалентен он, не то что водород, сумму всех его валентностей найди и на индекс элемента раздели

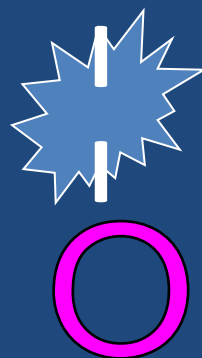


Определите валентность
элементов:

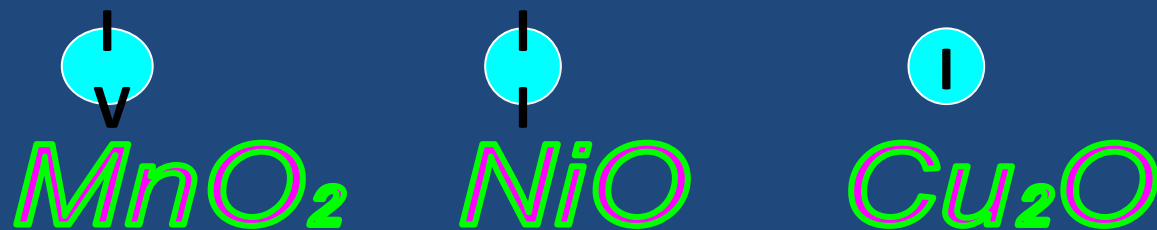
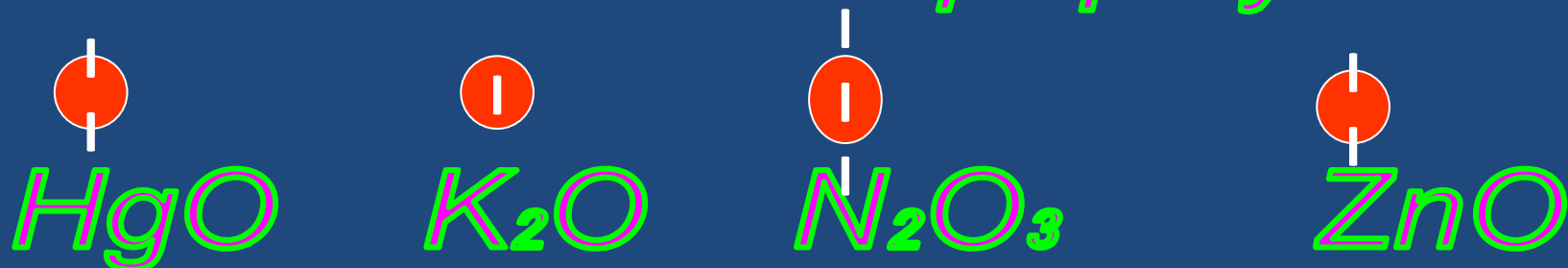


Запомните!

Кислород всегда
двухвалентен



Определите валентность
элементов по формулам:



Определите валентность натрия, бора, углерода, кислорода, хлора, кальция **H** алюминия, серы, фосфора, магния и **O** азота

1	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ								2
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
H 1,008									He 4,00
Li 6,94	Be 9,012	B 10,81	C 12,01	N 14,00	O 15,99	F 18,99			Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,31	Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,06	Cl 35,45			Ar 39,94

Валентность элемента совпадает с номером группы

Элементы с постоянной и переменной валентностью

Элементы с постоянной валентностью:

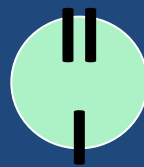
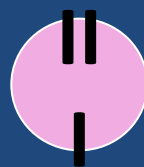
ВАЛЕНТНОСТЬ	ЭЛЕМЕНТЫ			
I	H	K	Na	Li
II	O	Be	Mg	Ba
		Ca	Zn	
III		Al	B	

**А как быть с другими
элементами,
кроме водорода
и кислорода?**



Действуй также в каждом
случае ином, только
помни непременно
об одном: чтобы
правильно задания выполнять
постоянную валентность надо знать

Примеры:



Но не всегда валентность совпадает с номером группы

Потому что есть **2** вида валентности

высшая

=

№ группы

Есть у всех
элементов

низшая

=

8 - №

группы

Есть у
элементов IV, V,
VI, VII групп

1. Рядом записываем знаки химических элементов.
2. Определяем валентность

элементов:
У элемента,
который
записан
слева – она
высшая и
= № группы

У элемента,
который
записан
справа – она
низшая и
= 8 - №

4. Считаем индексы: **группы**

слева

справа

3 |||

|| 2

высшая

низшая

=

0

=

8 - №

№ группы

группы

IV

II





Al₂

3

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 элементов

P O

2 Обозначьте валентность элементов

\bar{V} \bar{II}
P O

3 Найдите наименьшее общее кратное (НОК)

\bar{V} \bar{II}
P O **10**

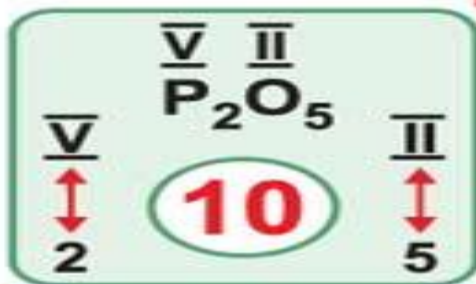
4 Разделите НОК на валентность элементов

[P] $10:\bar{V}=2$
[O] $10:\bar{II}=5$

5 Расставьте индексы (справа внизу)

P_2O_5

ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ФОРМУЛЫ



Как определить валентность по готовой формуле
рассмотрим на данных примерах:

Пример1: V_2O_5

1). Обозначим валентность известного элемента: V_2O_5

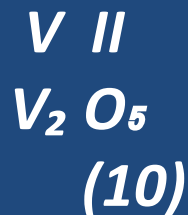
2). Определяем общее число единиц валентности

атомов: $2 * 5 = 10$

3). Разделим это число на число атомов элемента,
валентность которого нам известна: $10 / 2 = 5$

(в нашем примере)

4). Поставить частное (5) римской цифрой над искомым
элементом как его валентность:



R_xO_y Составить формулы соединений с
кислородом следующих элементов

1. Натрия

2. Магния

3. Алюминия

4. Кремния (IV)

5. Фосфора (V)

6. Серы (VI)

7. Хлора (VII)



Составить формулы соединений с хлором следующих элементов

1. Натрия

2. Магния

3. Алюминия

4. Кремния (IV)

5. Фосфора (V)

6. Серы (VI)

Составить формулы соединений с азотом следующих элементов

1. Натрия

2. Магния

3. Алюминия

Составить формулы соединений с углеродом следующих элементов

1. Натрия

2. Магния

3. Алюминия

Составить формулы соединений с кислородом следующих элементов

Кальция

Бора

Калия

Цинка

Углерода(IV)

Железа(II)

Железа (III)

**Составить формулы соединений,
образованных:**

**1. кислородом и
водородом**

2. водородом и магнием

**3. Алюминием и
фосфором**

**4. Фосфором и
водородом**

5. Цинком и азотом

**Составить формулы соединений,
образованных:**

1. Серой и водородом

2. Серой и кислородом

3. Серой и кальцием

4. Серой и натрием

5. Железом (II) и серой

6. Железом (III) и серой

7. Водородом и азотом