

Сравните качественный и  
количественный состав в молекулах:



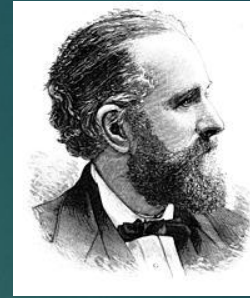
- Что общего в составе молекул?
- Чем они отличаются друг от друга?

# Валентность

- ▶ - свойство атомов одного элемента присоединять к себе определенное число атомов другого элемента



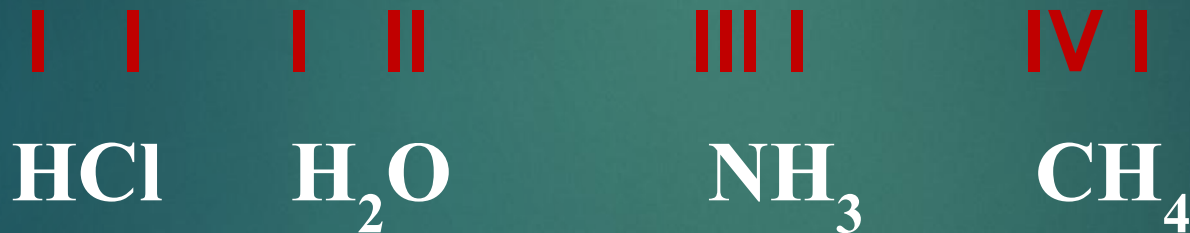
# Эдуард Франкленд



- ▶ – В начале XIX века Дж. Дальтоном был сформулирован закон кратных отношений, из которого следовало, что каждый атом одного элемента может соединяться с одним, двумя, тремя и т.д. атомами другого элемента (как, например, в рассмотренных нами соединениях атомов с водородом).
- ▶ В середине XIX века, когда были определены точные относительные веса атомов (И.Я. Берцелиус и др.), стало ясно, что **наибольшее число атомов, с которыми может соединяться данный атом, не превышает определённой величины, зависящей от его природы. Эта способность связывать или замещать определённое число других атомов и была названа Э.Франклендом в 1853 г. “валентность”.**
- ▶ Поскольку в то время для водорода не были известны соединения, где он был бы связан более чем с одним атомом любого другого элемента, **атом водорода был выбран в качестве стандарта, обладающего валентностью, равной 1.**

Атом водорода был выбран в качестве стандарта, обладающего валентностью, равной 1.

*Валентность обозначается римскими цифрами.*



# Переменная и постоянная валентность

**Есть элементы, которые  
имеют постоянную  
валентность:**

*H, Li, Na, K, Rb, Cs, F, Ag* |

*O, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Zn, Cd* ||

*B, Al* |||

# Элементы с переменной валентностью

<b>Cu, Hg</b>	<b>I, II</b>
<b>Fe, Co, Ni</b>	<b>II, III</b>
<b>Sn, Pb, C</b>	<b>II, IV</b>
<b>P, As</b>	<b>III, V</b>
<b>S</b>	<b>II, IV, VI</b>
<b>Cr</b>	<b>II, III, VI</b>
<b>Mn</b>	<b>II, IV, VI, VII</b>
<b>Cl, Br, I</b>	<b>I, III, V, VII</b>

# Валентность

## Постоянная

I – H, F, Ag  
II – O, Zn

У элементов I, II,  
III группы,  
главной  
подгруппы ПС  
валентность  
равна номеру  
группы

## Переменная

У элементов IV – VII  
групп, побочных  
подгрупп I -III групп

Для элементов главных подгрупп

Высшая  
N группы

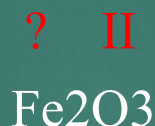
Низшая  
8 - N группы

Cu – I, II  
Fe – II, III  
Hg – I, II



# Алгоритм определения валентности элемента по формуле вещества:

- ▶ 1. над символами химических элементов с постоянной валентностью надписать валентность элемента

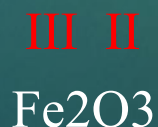


- ▶ 2. умножить валентность на число атомов этого элемента

$$\text{II} \times 3 = 6$$

- ▶ 3. разделить полученное число на число атомов элемента с неизвестной валентностью; частное является значением валентности данного элемента

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



*Задание 1: определите  
валентность элементов по  
формулам следующих веществ*

▶ 1-вариант



▶ 2-вариант



# Алгоритм составления формулы вещества по валентности элементов

- ▶ 1. над символами элементов надписать валентности элементов

VI II

S O

- ▶ 2. найти НОК (это самое меньшее число, которое делится на каждое из этих чисел без остатка) для чисел валентности: 6
- ▶ 3. разделить НОК на значение валентности этих элементов:

S (6 : VI=1); O (6 : II=3)

- ▶ 4. полученные числа это индексы этих элементов в формуле:

SO<sub>3</sub>

# Составьте формулы веществ согласно валентности, между атомами:

1. меди (II) и кислорода,
2. цинка и хлора,
3. калия и йода,
4. магния и серы.
5. бора и кислорода;
6. алюминия и хлора;
7. лития и серы
8. мышьяка и кислорода

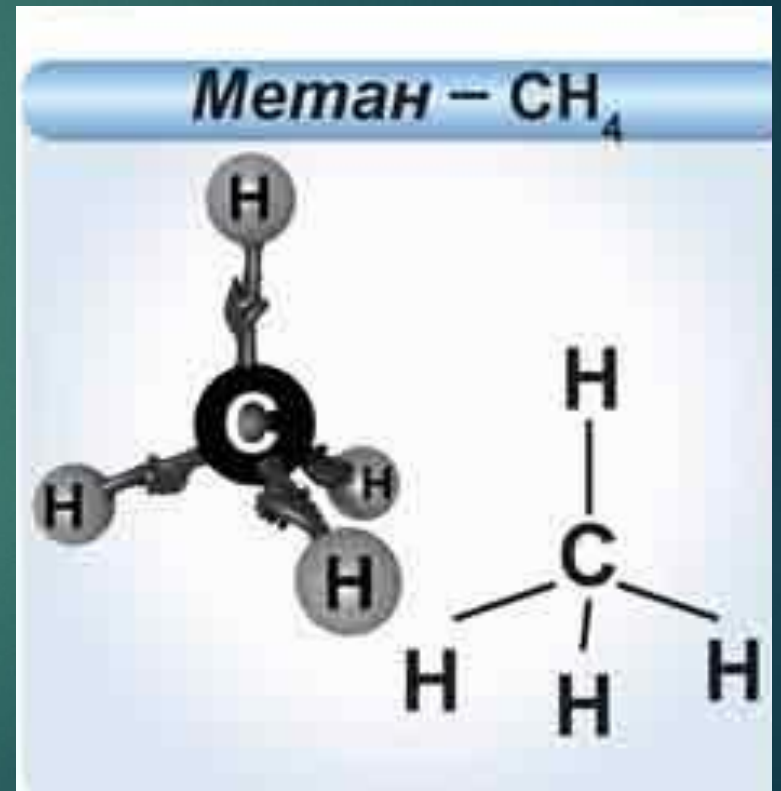
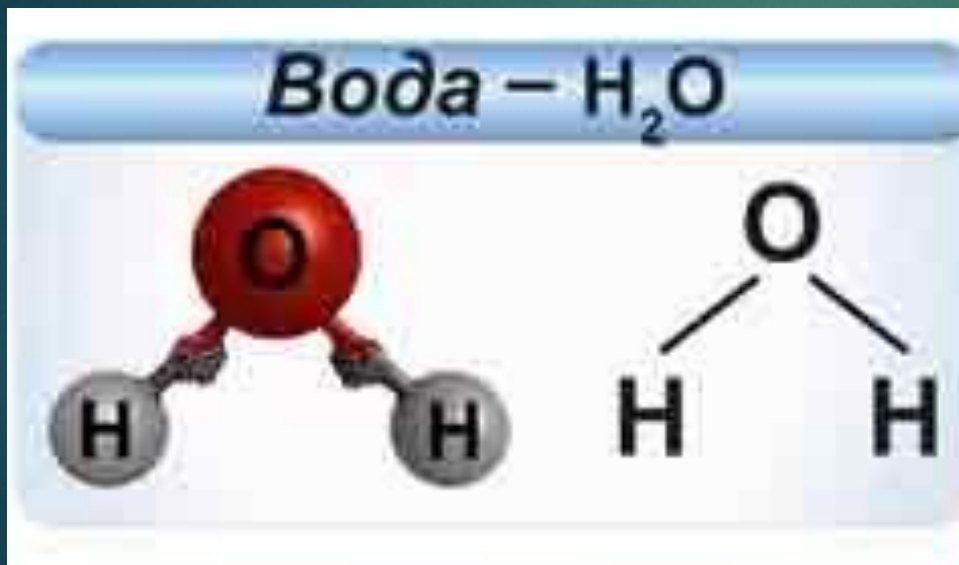
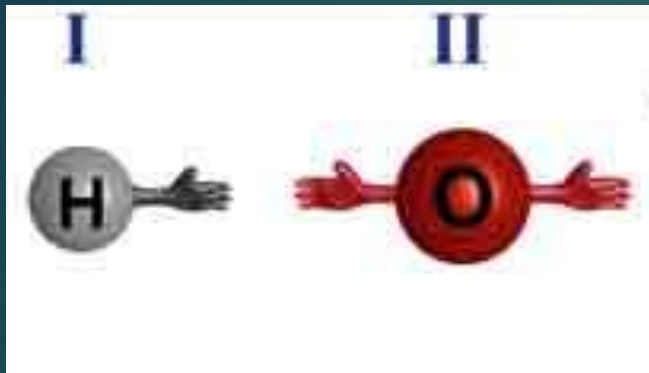
# Структурная формула -

- ▶ *это графическое изображение химического строения молекулы вещества, в котором показывается порядок связи атомов, их геометрическое расположение. Кроме того, она наглядно показывает валентность атомов входящих в ее состав.*

# Алгоритм составления структурной формулы вещества по молекулярной формуле вещества



Число линий - означает валентность данного  
элемента



## *Задание 2: составить структурную формулу следующих веществ*

▶ 1 вариант:



▶ 2 вариант:







Домашнее задание

Просмотреть видео урок по ссылке

<https://yandex.fr/video/preview/5811465865416039970>

Выполнить задание письменно на слайде 10 и 16.

Выполненное задание прислать на почту [andzelagorlo@yandex.com](mailto:andzelagorlo@yandex.com)