

“В природе ничего другого нет,  
Ни здесь, ни там, в космических  
глубинах.

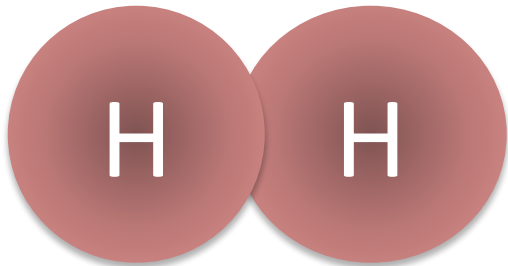
Все от песчинок малых до планет  
Из элементов состоит единых”

Степан Щипачев

# Вещества

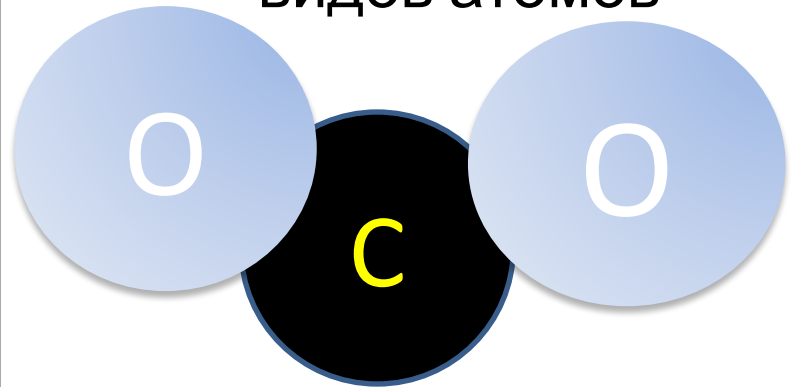
## Простые

В состав молекулы  
входит один вид атомов

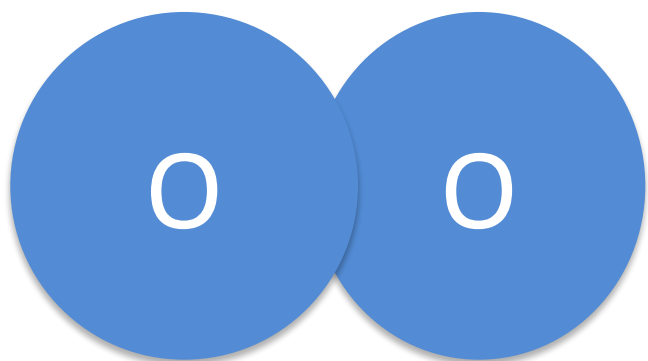


## Сложные

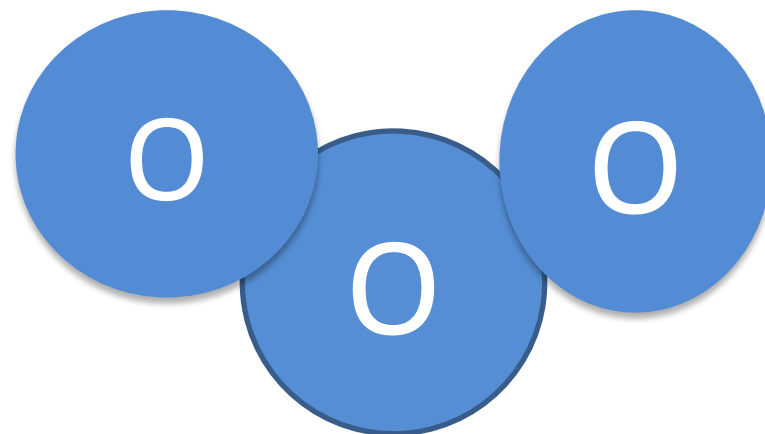
Молекула вещества  
состоит из нескольких  
видов атомов



# Кислород



# Озон

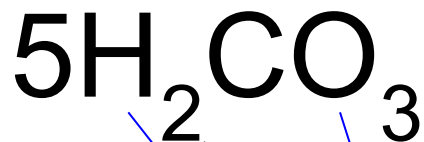


**Химическая формула** – это условная запись состава вещества, посредством химических знаков и СИМВОЛОВ.

Что показывает химическая формула?



- Название вещества
- Качественный состав  
Количественный состав
- Состав вещества ( простое или сложное)



Индекс – показывает число атомов в молекуле.

Знаки химических элементов.

Коэффициент - показывает число молекул или атомов

# Относительная масса атома

- $A_r$  – относительная атомная масса
- 1 а.е.м. – величина равная 1/12 массы атома углерода.
- $1 \text{ а.е.м.} = m_{\text{ат}}(\text{C})/12 = 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г}$
- $1 \text{ а.е.м.} = = 1,993 \cdot 10^{-23} \text{ г} / 12 = 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ г}$
- **Относительная атомная масса** – это величина, показывающая, во сколько раз масса атома больше 1/12 массы атома углерода

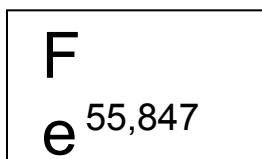
## II. Нахождение Ar с помощью периодической системы.

### Правила округления:

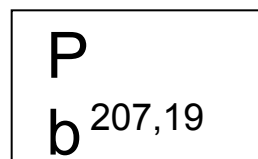
- если после запятой стоит цифра меньше 5, то число остается без изменения.

- если после запятой стоит цифра 5 или больше 5, то число увеличивается на единицу.

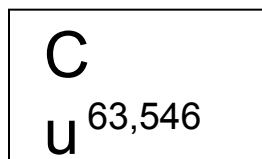
### Пример:



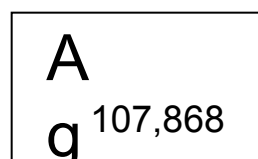
Ar(Fe)=56



Ar(Pb)=207



Ar(Fe)=64



Ar(Ag)=108

# ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА

$$M_r(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot A_r(\text{H}) + A_r(\text{O}) = 2 \cdot 1 + 16 = 18$$

$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = ?$$

$$M_r(\text{Ca(OH)}_2) = 40 + 2(16 + 1) = 74$$

$$M_r(\text{Ca(OH)}_2) = 40 + 16 \cdot 2 + 1 \cdot 2 = 74$$

$$M_r(\text{Cu(OH)}_2\text{CO}_3) = ?$$

$$M_r(\text{HNO}_3) = ?$$



# Составь формулу:

1. 2 атома кислорода

2O

2. 4 атома водорода

4H

3. 5 молекул воды, каждая из которых состоит из двух атомов водорода и одного атома кислорода

5H<sub>2</sub>O

4. Молекула глюкозы, которая состоит из 6 атомов углерода, 12 атомов водорода и 6 атомов кислорода

C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

5. Молекула уксусной кислоты состоит из 2 атомов углерода, 4 атомов водорода и 2 атомов кислорода

C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

# Найди пару:

1. Один атом хлора

Cl

2. Одна молекула сложного вещества, которая состоит из одного атома углерода и двух атомов кислорода

2H<sub>2</sub>

3. Две молекулы простого вещества, каждая из которой состоит из двух атомов водорода

CO<sub>2</sub>

4. две молекулы простого вещества, каждая которой состоит из двух атомов хлора

6HNO<sub>3</sub>

5. Шесть молекул сложного вещества, каждая молекула которой состоит из одного атома водорода, одного атома азота и трех атомов кислорода

4O

2Cl<sub>2</sub>

6. Четыре атома кислорода

CaCO<sub>3</sub>

7. Одна молекула сложного вещества, состоящая из одного атома кальция, одного атома углерода и четырех атомов кислорода