

Тема урока:
Молекулы и атомы.
Относительная атомная масса

Задачи урока:

- *углубить знания о молекуле и атоме, отметить различие между ними;*
- *дать представление о размерах и массе атома, сформировать понимание различий между истинной и относительной атомными массами;*
- *познакомиться с ПС элементов Д.И. Менделеева.*

- *Дайте определение понятию «вещество».*
- *Что такое физическое тело?*
- *Что называется физическими свойствами веществ? Перечислите их.*
- *Назовите задачи химии.*
- *Из приведенного перечня выберите вещества и физические тела: соль, ацетон, стакан, азот, сосулька, уксусная кислота, колба, железо, спиртовка, спирт.*

Молекулы –

*это наименьшие частицы **МНОГИХ** веществ, состав и свойства которых такие же, как и у данного вещества.*

вещества молекулярного строения

сахар, спирт,
уксусная кислота,

эфир, кислород, азот,

углекислый газ,
кислород и др.

вещества немолекулярного строения

поваренная соль,
сода,

алмаз, графит,

медный купорос,
серная кислота и др.

Запомните!

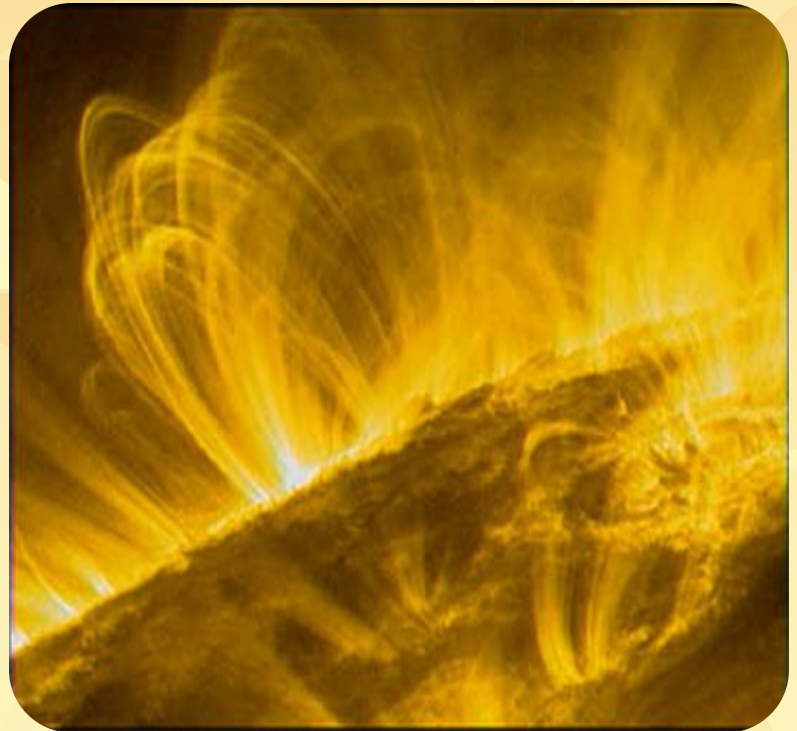
- *Молекулы существуют самостоятельно.*
- *Молекулы распадаются при химических реакциях, т.е. молекулы химически делимы.*
- *Молекулы состоят из атомов.*

АТОМЫ –

это мельчайшие **химически неделимые** частицы вещества.

- **Атомы существуют самостоятельно.**
- **Атомы имеют очень малые размеры.**
- **Радиусы атомов составляют**
0,06 – 0,25 нм.

1нм (нанометр) = 10^{-9} м;
масса атомов имеет значения от $1,67 \cdot 10^{-27}$ до $4,27 \cdot 10^{-25}$.



Абсолютная атомная масса (m_a) т. е.

истинная масса атомов – выражают в
граммах или килограммах.

Например:

Масса атома водорода (H) равна:

$$m_a H = 1,67 * 10^{-24} \text{ г}$$

(0,000 000 000 000 000 000 000 001 67 г).

Относительная атомная масса (A_r) –

показывает, во сколько раз масса данного элемента больше массы, принятой за эталон.

$$A_r = \frac{m_a}{m \text{ эталона}}$$

В химии в качестве эталона принята 1/12 часть массы изотопа углерода – 12.

Атомная единица массы (а. е. м.) – это 1/12 часть массы атома углерода – 12.

$$1 \text{ а. е. м.} = \frac{m_a(\text{C})}{12} = \frac{1,99 \times 10^{-24} \text{ г}}{12} =$$
$$= 1,66 * 10^{-23} \text{ г.}$$

В соответствии с этим, массу любого атома химического элемента можно найти по формуле:

$$A_r(X) = \frac{m_a(X)}{1 \text{ а. е. м.}}$$

- *Относительная атомная масса не имеет единицы измерения, т. к. является сравниваемой величиной.*
- *Выводы:*
 - *атомы характеризуются:*
 - 1) *определенными, очень малыми размерами порядка нанометра;*
 - 2) *определенной, ничтожно малой массой, поэтому вместо истинных масс атомов используют относительные.*

Домашнее задание:

- *§ 2, задания 1-6;*
- *Н. Работа 1, варианты 1 (2), 2 (2).*