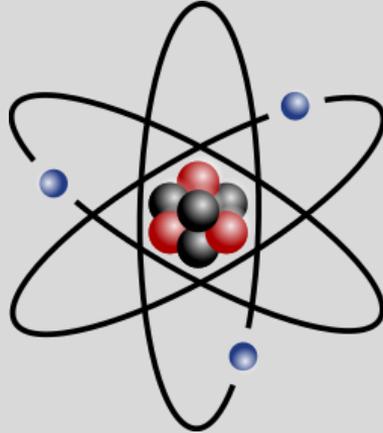




International House Tashkent
Предмет: Физика
Техническое направление, 1 курс
Урок 16. Закон Архимеда





Тезаурус



ТИАМЕ

Идеальный газ – модель реального газа, взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало.

Давление идеального газа пропорционально произведению концентрации молекул и средней кинетической энергии поступательного движения молекул.

Тепловое движение – беспорядочное движение молекул.

Средняя кинетическая энергия молекул – усреднённая величина, равная половине произведения массы молекулы на среднюю величину квадрата её скорости.

Концентрация – число молекул в единице объёма.

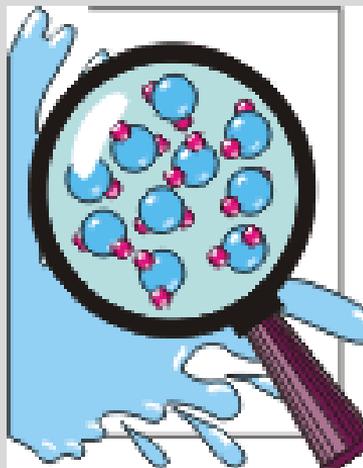
Масса молекулы (или атома) – чрезвычайно маленькая величина в макроскопических масштабах (граммах и килограммах), вычисляется через отношение массы вещества к количеству содержащихся в ней молекул (или атомов).

Изменение импульса – произведение силы на время действия силы. Импульс силы всегда показывает, как изменяется импульс тела за данное время

Строение вещества описывается с помощью молекулярно-кинетической теории.

В основу этой теории входят три положения:

1. Все вещества состоят из отдельных частиц – молекул и атомов. Молекулы могут состоять как из одного атома, так и из нескольких. Они очень малы. Глаз человека не способен разглядеть атомы и промежутки между ними, поэтому любое вещество кажется нам сплошным.



Молекулы и атомы – электрически нейтральные частицы, однако они могут приобретать дополнительный электрический заряд, то есть становиться положительным и отрицательным ионами.

1. Все эти частицы находятся в непрерывном беспорядочном движении. С ростом температуры скорость частиц вещества увеличивается, поэтому беспорядочное движение частиц принято называть тепловым. Это движение не зависит от внешних воздействий. Движение происходит в непредсказуемом направлении из-за столкновения молекул.

1. Молекулы и атомы взаимодействуют друг с другом с силами, имеющими электрическую природу. Частицы вещества одновременно и притягиваются, и отталкиваются друг от друга, и по этой причине располагаются на определенных расстояниях друг от друга.





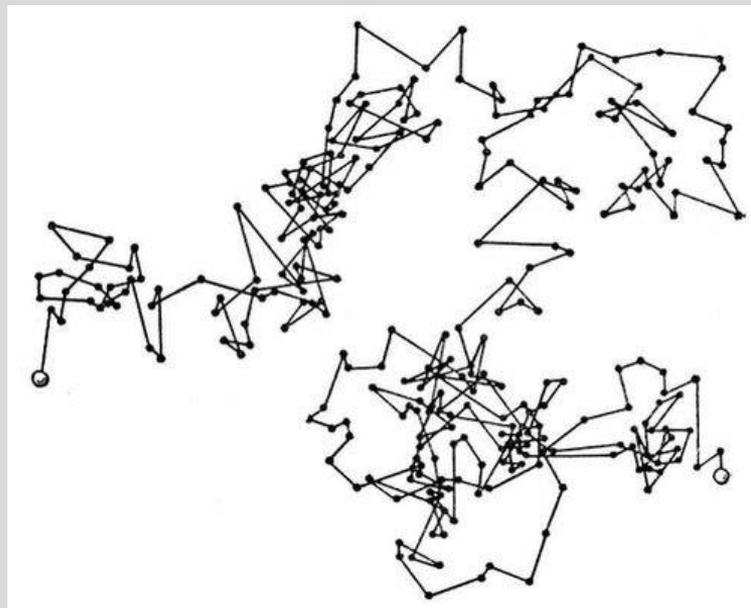
Силы взаимодействия частиц у разных веществ различны. Этим объясняются различия многих свойств веществ, например их агрегатное состояние. Действие молекулярных сил возможно лишь на очень малых расстояниях, сравнимых с размерами самих частиц вещества. Гравитационным взаимодействием между этими частицами можно пренебречь.

Первое положение молекулярно-кинетической теории будет доказываться фотографиями веществ, выполненных с помощью специальных микроскопов, испарением веществ, уменьшением суммарного объема некоторых жидкостей в результате их смешивания друг с другом. Например, при смешивании спирта с водой маленькие молекулы воды займут промежутки между большими молекулами спирта (молекулы спирта в 2–3 раза крупнее молекул воды).

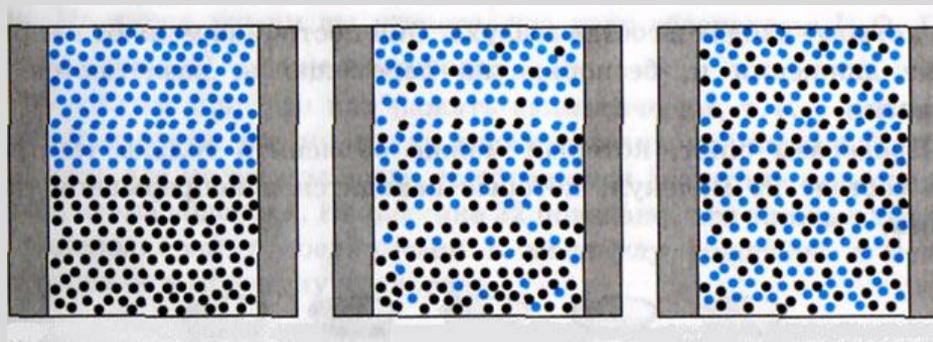


Второе положение молекулярно-кинетической теории будет доказываться броуновским движением и диффузией:

• **Броуновское движение** – тепловое движение мельчайших частиц, взвешенных в жидкости или газе.



Диффузия – явление проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого. Чем выше температура, тем быстрее происходит диффузия.



Третье положение молекулярно-кинетической теории будет доказываться существованием макроскопических тел.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов является мостиком между микро- и макропараметрами, характеризующими газовую систему

$$p = \frac{\bar{F}}{S} = \frac{F_x}{S} \quad F_x = \bar{F}_1 \Delta N$$

$$F_1 = m_0 \frac{v}{t} - \text{сила удара молекулы}$$

$$N = \frac{1}{2} n S v_x \Delta t - \text{число ударов о поршень}$$

В силу хаотичности в положительном направлении оси x движется половина молекул, имеющих концентрацию n

$$p = \frac{1}{2} \frac{n S v_x \Delta t \cdot 2 m_0 v_x}{S \Delta t} = n m_0 \bar{v}_x^2$$

$$p = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2$$

$$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$$

