

# Молекулярная физика

***Молекулярная физика*** – раздел физики, в котором изучаются физические свойства тел в различных агрегатных состояниях на основе рассмотрения их молекулярного строения, силы взаимодействия между частицами, образующими тела и характеры теплового движения этих частиц.



Греческий ученый  
Демокрит (460 – 370 г. до н.э.)

**Все состоит из атомов...  
Вещи отличаются друг от  
друга атомами, из  
которых состоят, их  
порядком и  
положением...**

***Молекулярная кинетическая теория (МКТ)*** - учение, которое объясняет строение и свойства тел движением и взаимодействием частиц, из которых состоят тела.

**I. Все вещества состоят из мельчайших частиц (атомов, молекул), между которыми есть промежутки.**

## **ОПЫТНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ:**

- 1. Изменение размеров тела.**
- 2. Изменение формы тела.**
- 3. Разрушение тела.**
- 4. Смешивание тел.**

**II. Частицы вещества  
находятся в непрерывном  
хаотическом движении  
(тепловом движении)**

# **ОПЫТНЫЕ ОСНОВАНИЯ:**

- 1. Диффузия.**
- 2. Испарение.**
- 3. Давление газа.**
- 4. Броуновское движение.**

# Диффузия

```
graph TD; A[Диффузия] --> B[В газах  
Проходит быстро  
(минуты)]; A --> C[В жидкостях  
Проходит медленно  
(минуты - часы)]; A --> D[В твердых телах  
Проходит очень долго  
(годы)];
```

В газах  
Проходит быстро  
(минуты)

В жидкостях  
Проходит  
медленно  
(минуты - часы)

В твердых телах  
Проходит очень долго  
(годы)

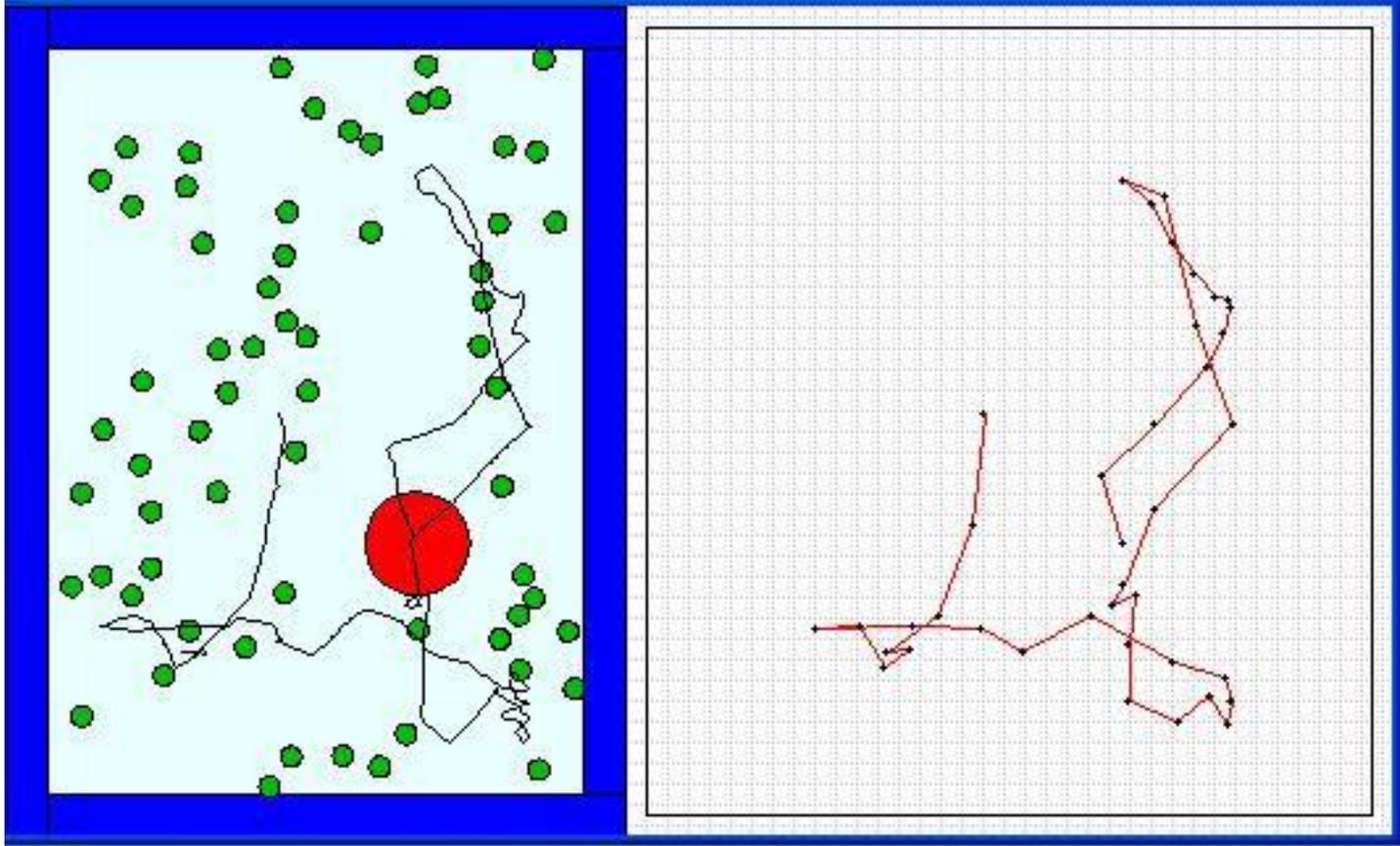
***Броуновское движение –  
непрерывное хаотическое  
движение, взвешенных в  
жидкости или газе малых  
частиц.***



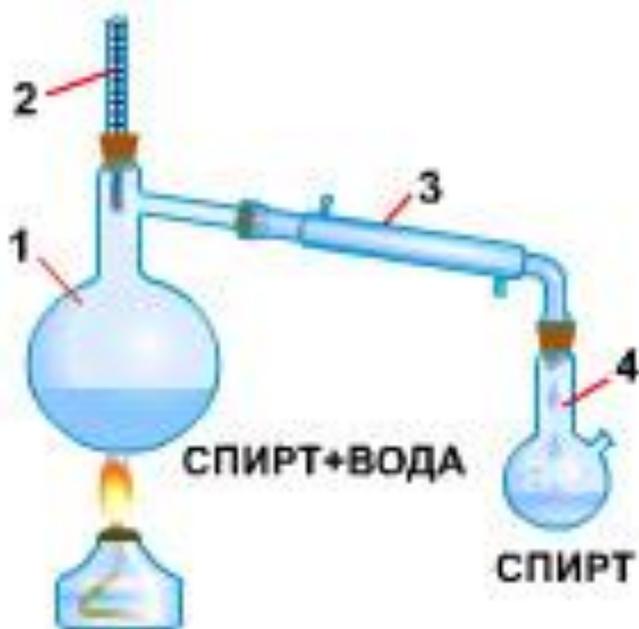
**Роберт Броун**

В 1827 г. Наблюдал в лупу с большим увеличением за взвесью цветочной пыльцы в воде.

Он заметил, что частицы пыльцы непрерывно и хаотично движутся.



# Испарение и конденсация



В жидкости имеются частицы, способные преодолеть силу притяжения соседних частиц. При охлаждении пара, энергия частиц уменьшается, взаимодействие частиц увеличивается. Пар конденсируется.

**III. Частицы вещества  
взаимодействуют друг с  
другом.**

# **ОПЫТНЫЕ ОБОСНОВАНИЯ:**

**1. Смачивание.**

**2. Не смачивание.**

**3. Свойство тел - упругость.**

**а. Сохранение формы твердых тел**

**б. Наличие промежутков между  
частицами**

**4. Слипание тел с отшлифованными  
поверхностями.**

# Слипание тел с отшлифованными поверхностями



агрегатное состояние	свойства	расположение молекул	движение молекул	взаимодействие молекул
газ	Не имеет собственной формы и постоянного объема; сжимаемость; неограниченно расширяется, заполняя весь предоставленный объем	Расстояние между молекулами значительно больше размеров молекул	Свободное	Частицы не связаны или весьма слабо связаны силами взаимодействия
жидкость	Сохраняет объем; принимает форму сосуда; текучесть; малая сжимаемость	Расстояние между молекулами меньше размеров молекул	Колеблются около положения равновесия, совершают перескоки из одного положения равновесия в другое.	Взаимодействуют в основном с соседними молекулами; межмолекулярные притяжения велики.
твердые тела	Сохраняют объем; имеют собственную форму; малая сжимаемость	Расположены в определенном порядке, т.е. образуют кристаллическую решетку.	Колебательные движения около положения равновесия	Взаимодействуют с соседними молекулами; силы притяжения велики.

# Поведение молекул в газе, жидкости и твердом теле.

