

# 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.



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

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

**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 ОБОСНОВАНИЯ:**

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

# Диффузия

В газах  
Проходит быстро  
(минуты)

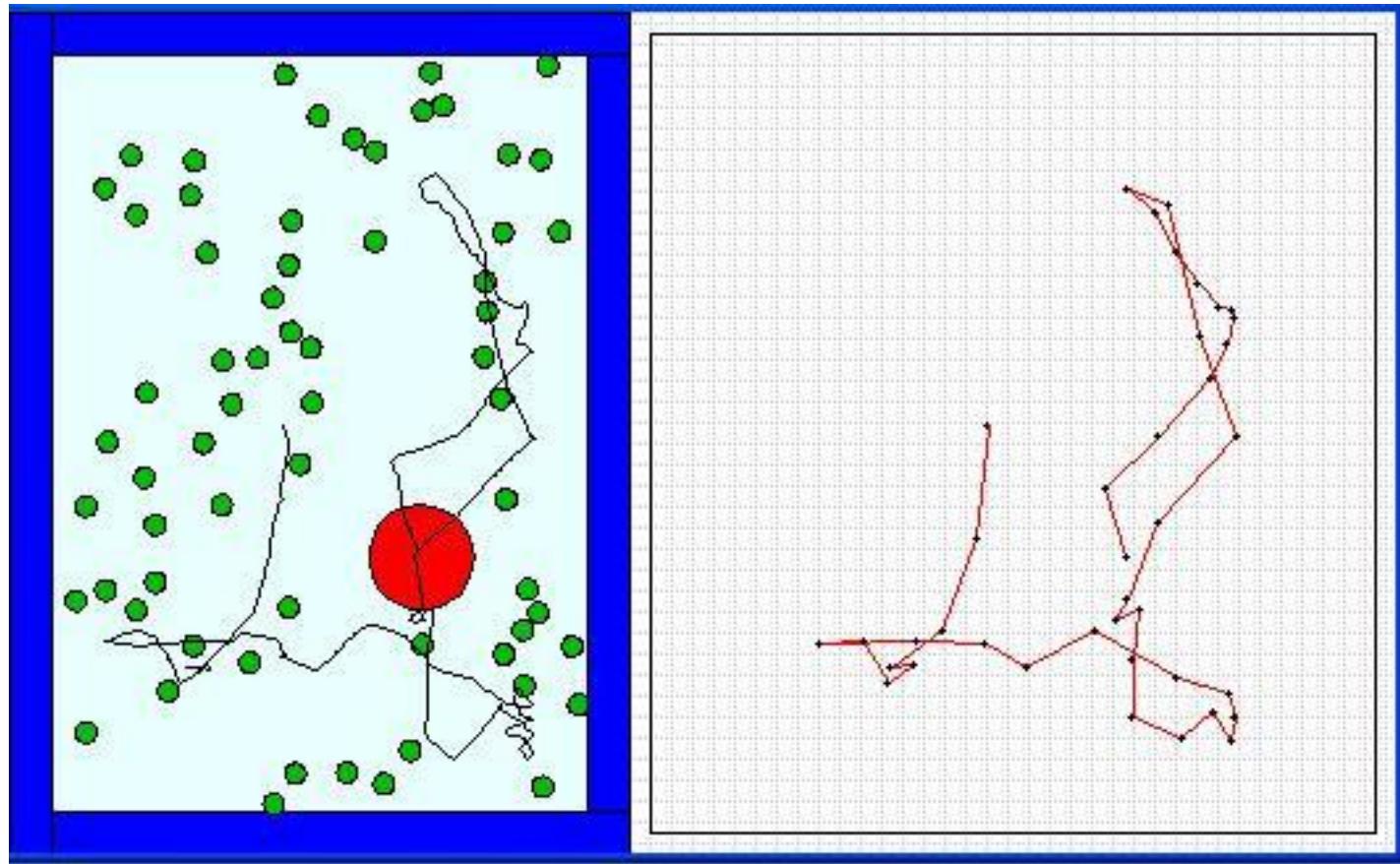
В жидкостях  
Проходит  
медленно  
(минуты - часы)

В твердых телах  
Проходит очень долго  
(годы)

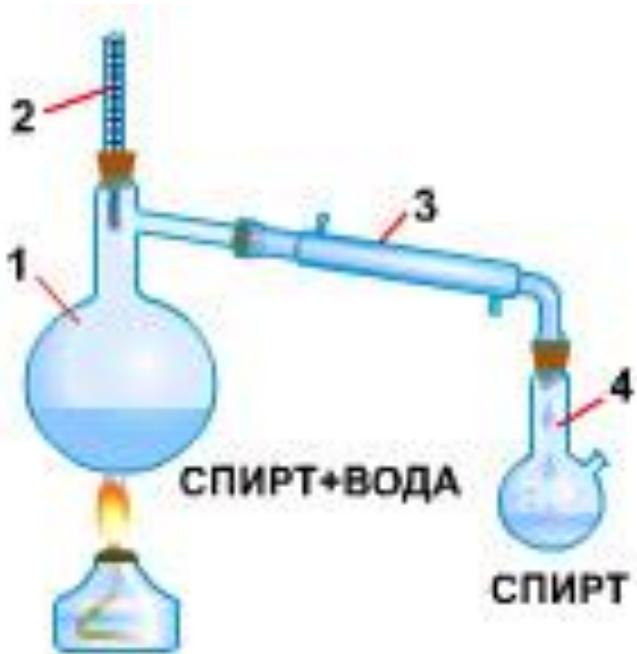
**Броуновское движение – непрерывное хаотическое движение, взвешенных в жидкости или газе малых частиц.**



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  
частичками**
- 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.

