

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 гг. 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 ОБОСНОВАНИЯ:

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

Диффузия

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

В газах
Проходит быстро
(минуты)

В жидкостях
Проходит
медленно
(минуты - часы)

В твердых телах
Проходит очень долго
(годы)

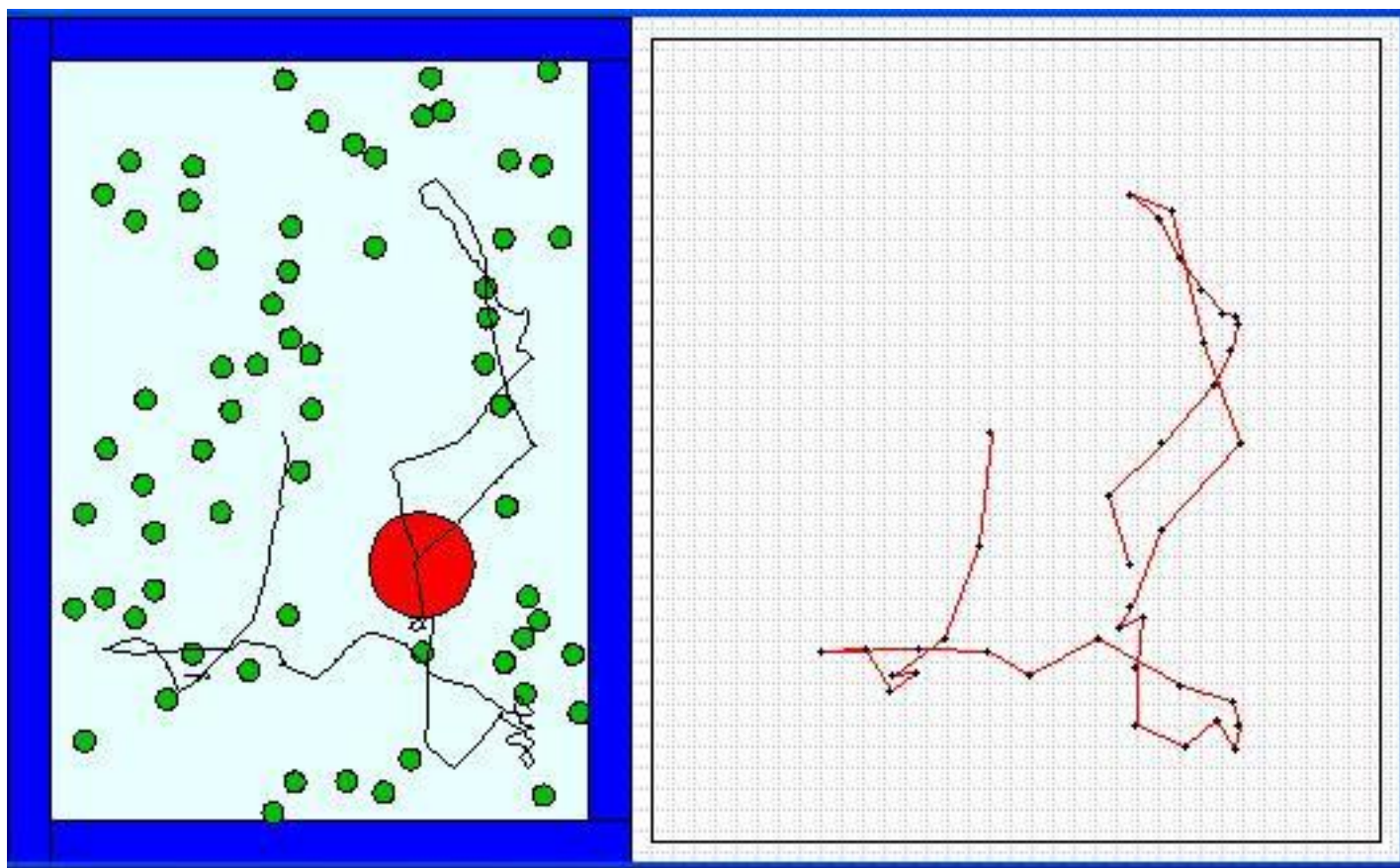
***Броуновское движение –
непрерывное хаотическое
движение, взвешенных в
жидкости или газе малых
частиц.***



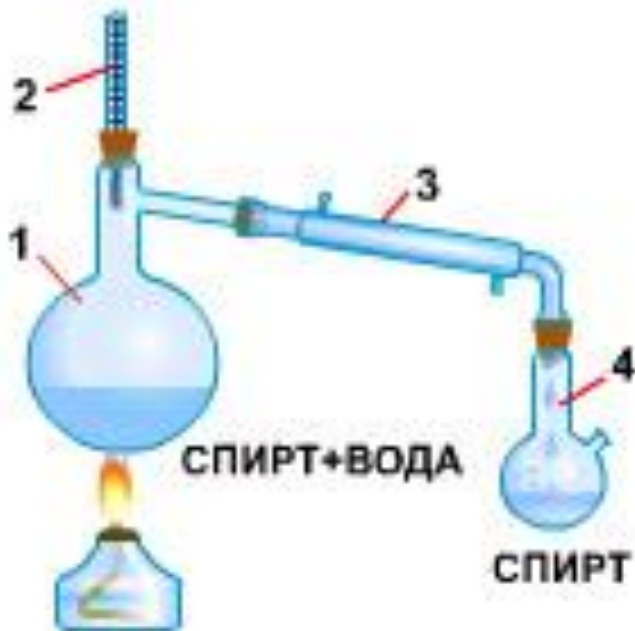
Роберт Броун

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.

