

МКТ

молекулярно-кинетическая теория

объясняет физические явления и свойства тел с точки зрения их внутреннего микроскопического строения.



Основные положения МКТ и их опытное обоснование.



Цель молекулярно-кинетической теории — объяснение свойств макроскопических тел и тепловых процессов, протекающих в них, на основе представлений о том, что *все тела состоят из отдельных, беспорядочно движущихся частиц.*

В основе молекулярно-кинетической теории строения вещества лежат три утверждения:

- вещество состоит из частиц;
- частицы беспорядочно движутся;
- частицы взаимодействуют друг с другом.

Каждое утверждение строго доказано с помощью опытов.

Опытное обоснование МКТ

Существование молекул	1. Делимость вещества 2. Диффузия 3. Наблюдение молекул в электронный микроскоп
Наличие промежутков	1. Диффузия, деформация 2. При смешивании различных жидкостей объем смеси меньше объемов отдельных жидкостей
Хаотичное движение	1. Броуновское движение 2. Давление газа на стенки сосуда 3. Стремление газа занять весь объем
Силы взаимодействия	1. Сохранение формы твердого тела 2. Поверхностное натяжение 3. Свойство прочности, упругости и т.д.

ПЕРВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

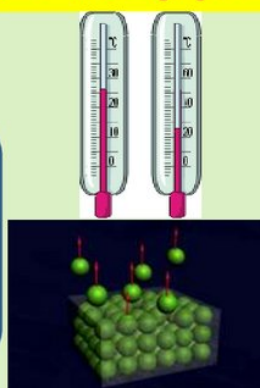
Все тела состоят из малых частиц, между которыми есть промежутки.

Все вещества – жидкие, твердые и газообразные – образованы из мельчайших частиц – *молекул, атомов, ионов*. Молекулы и атомы представляют собой электрически нейтральные частицы. При определенных условиях молекулы и атомы могут приобретать дополнительный электрический заряд и превращаться в положительные или отрицательные *ионы*.

ОПЫТНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

Косвенные:

- испарение;
- расширение при нагревании;
- дробление вещества



Прямые:

- фото электронным микроскопом;
- определение размеров: $d \sim 10^{-10} \text{ м}$

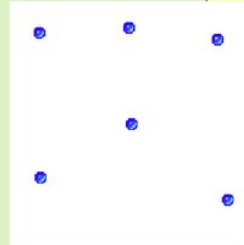
ВТОРОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Частицы тел непрерывно и хаотически движутся.

Траектория одной частицы



Движение молекул газа



Движение молекул твердых тел



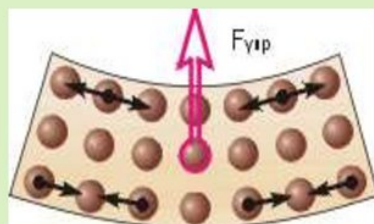
ТРЕТЬЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Частицы тел взаимодействуют друг с другом: притягиваются и отталкиваются.

ОПЫТНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

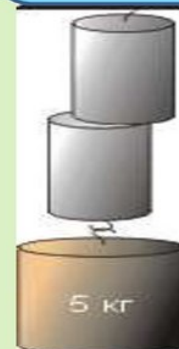
Косвенные:

- смачивание;
- прилипание свинцовых цилиндров



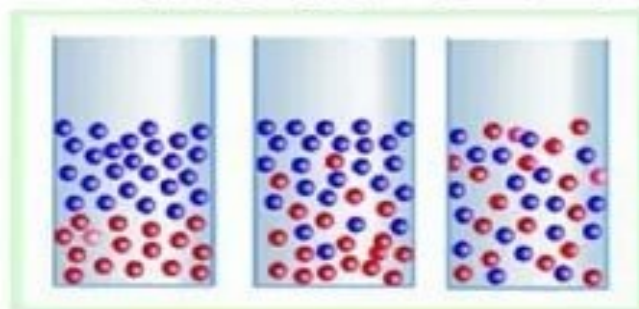
Прямые:

- силы упругости;
- силы поверхностного натяжения



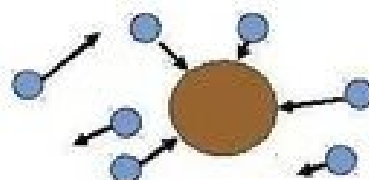
Диффузия – явление проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества.

Интенсивность зависит от плотности вещества и скорости хаотического движения молекул.

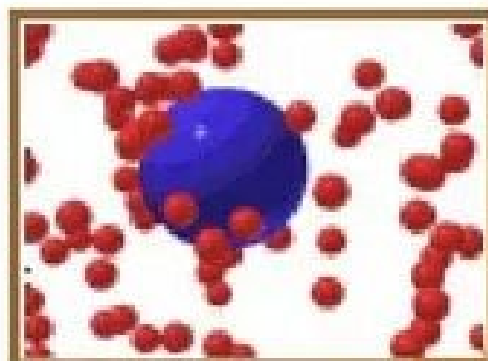


БРОУНОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

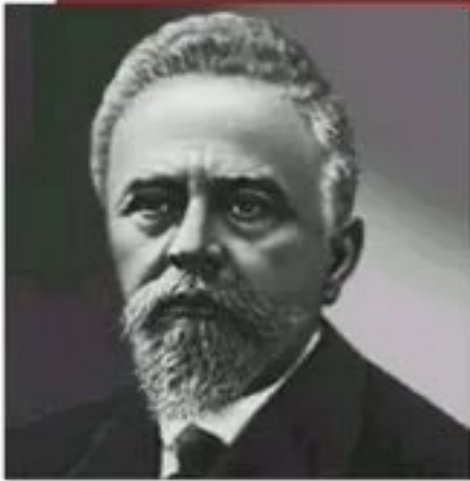
- Причина броуновского движения состоит в том, что удары молекул жидкости о частицу не компенсируют друг друга.



- 1905 г. Альберт Эйнштейн.



**ПЕРРЕН Жан Батист (1870-1942),
французский физик.**



- Экспериментальные исследования Перреном броуновского движения (1908-13) окончательно доказали реальность существования молекул. Нобелевская премия (1926)

