



Основные положения молекулярно- кинетической теории



Молекулярно-кинетическая теория (МКТ)

- ▶ **Молекулярно-кинетическая теория** – учение о строении и свойствах вещества на основе представления о существовании атомов и молекул как наименьших частиц химического вещества
- ▶ МКТ позволяет объяснить свойства различных веществ и целый класс физических явлений
- ▶ В основе МКТ лежат три положения, которые называют основными положениями молекулярно-кинетической теории
- ▶ Основные положения МКТ подтверждаются опытами

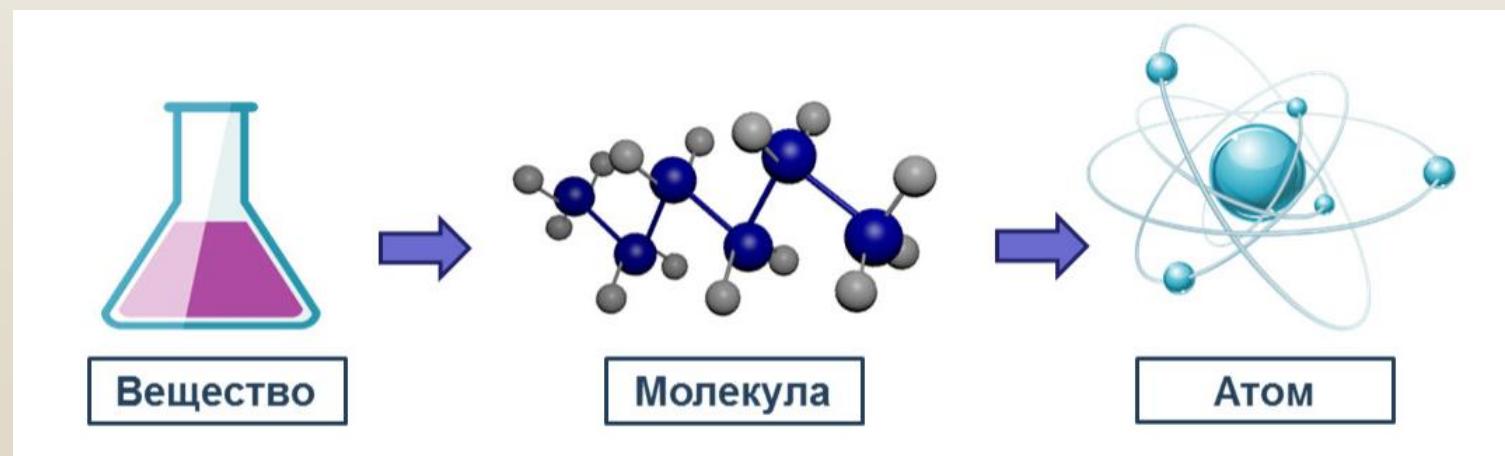


Основные положения молекулярно-кинетической теории

- ▶ Все вещества состоят из частиц (молекул, атомов), между которыми существуют промежутки
- ▶ Все частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом (беспорядочном) движении
- ▶ Частицы вещества взаимодействуют друг с другом силами притяжения и отталкивания

Атом и молекула

- ▶ **Атом** – наименьшая частица **химического элемента**, которая является носителем его свойств
- ▶ **Молекула** – наименьшая устойчивая частица **вещества**, обладающая всеми химическими свойствами и состоящая из одинаковых (простое вещество) или разных (сложное вещество) атомов, объединенных химическими связями



Опытные обоснования МКТ

Первое положение

- ▶ Все вещества состоят из частиц (молекул, атомов), между которыми существуют промежутки

ОПЫТНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ



Косвенные:

- испарение;
- расширение при нагревании;
- дробление вещества

Прямые:

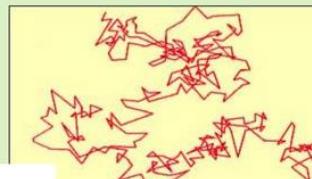
- фотоэлектронным микроскопом;
- определение размеров: $d \sim 10^{-10} \text{ м}$

Опытные обоснования МКТ

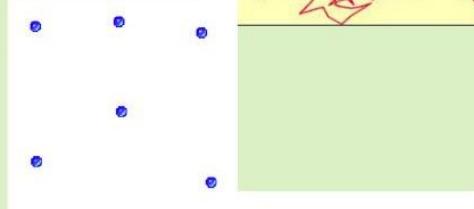
Второе положение

- ▶ Все частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом (беспорядочном) движении

Траектория одной частицы



Движение молекул газа



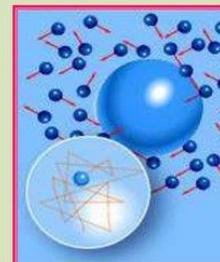
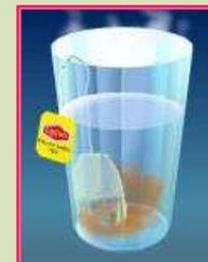
Движение молекул твердых тел



ОПЫТНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

II положение

- 1. Диффузия – перемешивание молекул разных веществ
- 2. Броуновское движение – движение взвешенных в жидкости частиц



Опытные обоснования МКТ

Третье положение

- Частицы вещества взаимодействуют друг с другом силами притяжения и отталкивания

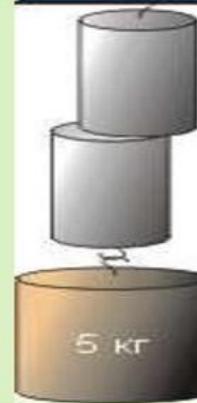
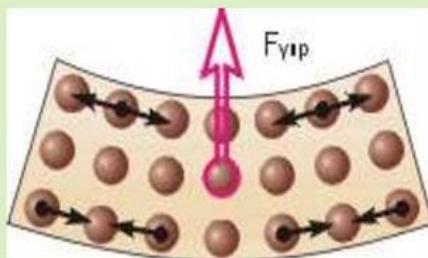
ОПЫТНЫЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ

Косвенные:

- смачивание;
- прилипание
свинцовых цилиндров

Прямые:

- силы упругости;
- силы поверхностного натяжения



Опытные обоснования МКТ

1

Первое положение подтверждают испарение жидкостей и твердых тел, получение фотографий отдельных крупных молекул и групп атомов, косвенные измерения масс и размеров молекул.

2

Второе положение МКТ о непрерывном движении частиц подтверждают такие явления, как броуновское движение и диффузия.

3

Подтверждением третьего положения МКТ о взаимодействии частиц является возникновение упругих сил при деформациях тел, существование различных агрегатных состояний (твердого, жидкого, газообразного) одного и того же вещества.

Домашнее задание

- ▶ Выучить представленную теорию
- ▶ Повторить определения диффузии и броуновского движения
- ▶ Заполнить таблицу, добавив примеры:

Основные положения	Опытное обоснование
Существование молекул (атомов)	
Наличие промежутков между молекулами (атомами)	
Непрерывное хаотичное движение молекул (атомов)	
Силы взаимодействия между молекулами (атомами)	