

ХИМИЯ как наука



Основные понятия и законы

М.В. ЛОМОНОСОВ:

*«Широко
простирает химия
руки свои в дела
человеческие...»*

ХИМИЯ

Относится к блоку естественных наук,
изучающих...

Формы движения материи разнообразны:

- Нагревание и охлаждение
- Излучение света
- Электрический ток
- Химические превращения
- Жизненные процессы

Материя существует в виде
вещества и поля

-
- **Вещество-**
каждый отдельный вид материи,
обладающий при данных условиях
определенными физическими
свойствами

**Химия – наука о
веществах и их
превращениях**

М.В. ЛОМОНОСОВ:

**«Химическая наука
рассматривает свойства и
изменения тел, состав тел,
объясняет причину того, что с
телами при химических
превращениях происходит»**

**(1741
г.)**

Д.И. Менделеев:

«Ближайший предмет химии составляет изучение однородных веществ, из сложения которых составлены все тела мира, превращений их друг в друга и явлений, сопровождающих такие превращения»

1870 г., в книге “Основы химии”

Разветвленная область знаний о составе и строении веществ

- Геометрическое строение
 - Электронное строение
 - Зависимость свойств вещества от состава и строения
 - Влияние условий на превращение веществ
 - Превращение веществ:
 - в земной коре
 - в космосе
 - при прохождении электрического тока
- ✓ Кристаллохимия
 - ✓ Квантовая химия
 - ✓ Физическая химия
 - ✓ Химическая термодинамика
 - ✓ Геохимия
 - ✓ Космохимия
 - ✓ Электрохимия

Основные положения химии:

1. Все вещества (химические соединения) Вселенной состоят из молекул, а молекулы из атомов *химических элементов* таблицы Д.И. Менделеева. Атомы состоят из более мелких частиц.
2. При определенных условиях молекулы веществ способны превращаться друг в друга, однако атомы элементов при этом не превращаются друг в друга. Элементы способны превращаться друг в друга только в ядерных реакциях.

Основные положения химии:

3. При любых химических превращениях всегда соблюдаются законы сохранения массы, энергии и заряда.
4. При протекании любой химической реакции массы реагирующих веществ и продуктов реакции всегда находятся в пропорциональных количествах, соответствующих их стехиометрическим коэффициентам.

Основные положения химии:

5. В природе не существует веществ, обладающих одинаковым набором свойств. Каждое вещество уникально.
6. Свойства веществ зависят от качественного и количественного состава их молекул и от их строения.
7. Для каждого вещества существует критическая температура, при которой начинается интенсивный распад молекул на атомы. И для каждой химической реакции существует область температур, где реакция практически не протекает.

«Химический элемент» ≠ «Простое вещество»

Химический элемент:

- ✓ Состав ядра атома
- ✓ Атомная масса
- ✓ Состояние электронов

Простое вещество:

- Плотность
- Температура плавления, кипения
- Цвет

Аллотропия

Химический
элемент:

Углерод
С

Простое
вещество:

- Карбен
- Алмаз
- Графит
- Фуллерен

Основные понятия:

- ? Атом
- ? Молекула
- ? Моль
- ? Молярная масса
- ? Реакция, уравнение реакции
- ? Вещество, формула вещества
- ? Классы веществ: оксиды, кислоты, основания, соли...

Значение современного этапа развития химии

- Понимание законов химии и их применение позволяет создавать новые процессы, машины, установки и приборы.
- Получение электроэнергии, топлива, металлов, различных материалов, продуктов питания и т. п. непосредственно связано с химическими реакциями.
- Электрическую и механическую энергии в настоящее время в основном получают преобразованием химической энергии природного топлива (реакции горения, взаимодействия воды и ее примесей с металлами и т.п.). Без понимания этих процессов невозможно обеспечить эффективную работу электростанций и двигателей внутреннего сгорания.