

Особенности познания в химии

Что изучает химия?

Что такое химическая форма материи?

Какова история становления и развития химии?

Является ли алхимия химией?

Предмет химии

Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

От древ-греч. χημεία — «смешивание».

Химия изучает вещества *на атомно-молекулярном уровне*, т.е. на уровне химических элементов и их соединений.

История становления химии как науки

1. Древнегреческая натурфилософия:

Демокрит: мир состоит из атомов и пустоты.

Души тоже состоят из атомов.

Бесконечное разнообразие видов атомов

2. Римская философия:

Эпикур: мир состоит из атомов, свободно взаимодействующих между собой.

Как мы воспринимаем мир? Атомы вещей
попадают в нас.

Алхимия как этап становления ХИМИИ

Алхимия – синтез натурфилософских, мистических, астрономических знаний.

Возникает в позднюю античность.

Металлопланетная символика:

серебро — Луна,
ртуть — Меркурий,
медь — Венера,
золото — Солнце,
железо — Марс,
олово — Юпитер,
свинец — Сатурн.

Алхимия как этап становления ХИМИИ

Алхимия на Арабском востоке

- Внутреннюю сущность каждого металла всегда раскрывают два из шести свойств. Пример: свинец — холодный и сухой, золото — теплое и влажное.
- *Представление о философском камне*, как о некой субстанции, которая может изменить соотношение ртути и серы в любом металле и превратить его в золото и одновременно исцелять все болезни и давать бессмертие

Алхимия как этап становления ХИМИИ

Алхимия в Европе

- **Средневековье:** алхимия- ересь.
- **Возрождение:** алхимия связана с практической металлургией, с горным делом, медициной (Парацельс).

Целью алхимиков во всех культурах является осуществление качественных изменений внутри одушевлённого или неодушевлённого предмета, его «перерождение» и переход «на новый уровень»

Химия как наука

17 век.

- 1661 г. Роберт Бойль «Химик-скептик»: объяснил разность свойств различных веществ тем, что они построены из разных частиц (корпускул), которые и отвечают за свойства вещества.
- Ван Гельмонт, изучая горение, ввёл понятие *газ* для вещества, которое образуется при нём, открыл углекислый газ.

Химия как наука

Химия — наука об изменениях, происходящих в смешанном теле, поскольку оно смешанное. ... Не сомневаюсь, что найдутся многие, которым это определение покажется неполным, будут сетовать на отсутствие начал разделения, соединения, очищения и других выражений, которыми наполнены почти все химические книги; но те, кто проницательнее, легко усмотрят, что упомянутые выражения, которыми весьма многие писатели по химии имеют обыкновение обременять без надобности свои исследования, могут быть охвачены одним словом: смешанное тело. В самом деле, обладающий знанием смешанного тела может объяснить все возможные изменения его, и в том числе разделение, соединение и т. д.

М. Ломоносов

Химия как наука

XVIII век:

- Шталь сформулировал теорию флогистона — вещества, удаляющегося из материалов при их горении.
- Открытие углекислого газа, кислорода, водорода.

XIX век:

В 1869 году Д. И. Менделеев создал периодическую систему химических элементов. Он объяснил понятие *химический элемент* и показал зависимость свойств элемента от атомной массы. Он основал химию как количественную науку, а не только как описательную и качественную.

Понятия химии

Атом – неделимая частица химического вещества

Молекула - частица, состоящая из двух или более атомов, которая может самостоятельно существовать.

Химический элемент — это вид атомов с определённым положительным зарядом ядра. Все химические элементы указаны в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева; каждому элементу отвечает свой порядковый (атомный) номер в Периодической системе. Значение порядкового номера элемента и значение заряда ядра атома того же элемента совпадают, то есть химический элемент — это совокупность атомов с одинаковым порядковым номером.