

Введение в органическую химию

Органическая химия — химия углеводородов и их производных.

Углеводороды (УВ) — простейшие органические вещества, молекулы которых состоят из атомов только двух элементов: С и Н.

Производные УВ — продукты замещения атомов «Н» в молекулах УВ на другие атомы или группы атомов.

	Органическая вещества	
Природные (Нефть, белки, жиры, углеводы)	Искусственные (Бензин, вискоза)	Синтетические (Лекарства, витамины, пластмасса)

Витализм – учение о жизненной силе.

Экспериментальные	Теоретические
1824 г. Ф. Веллер Синтезировал щавелевую кислоту	1852 г. Э. Франкланд Ввёл понятие валентность
1828 г. Ф. Веллер Синтезировал мочевины	1857 г. Ф. Кекуле Развил представление о 4-ёх валентности атома углерода
1842 г. Н.Н. Зинин Синтезировал анилин	1857 г. Ф. Кекуле и А. Купер Вывод о возможности соединения атомов углерода друг с другом и предложили показывать связь между атомами чертой
1845 г. Кольбе Синтезировал уксусную кислоту	1860 г. Съезд химиков в городе Карслуэ. Основные положения атомно-молекулярного учения
1854 г. М. Бертело Синтезировал жир	
1861 г. А.М. Бутлеров Синтезировал простейший углеводород	

Важнейшие характеристики ОВ

▪ Многочисленность (около 27 млн.)	а) гомология б) изомерия в) котенация
▪ В состав обязательно входят атомы Н и С	Все органические соединения горючи.
▪ Низкая температура плавления, соединения не прочные	У большинства молекулярная кристаллическая решетка.
▪ В большинстве неэлектролиты (в растворе в виде молекул)	Реакции протекают медленно и чаще с участием катализатора.
▪ Большая молекулярная масса	Образование атомами углерода простых, двойных и тройных связей.
▪ Образуется гомологические ряды	<u>Определение ?</u>
▪ Образуется изомеры	<u>Определение ?</u>
▪ Участники или продукты процессов, протекающих в живых организмах	соединение атомов углерода в цепи разной длины; разветвленный характер цепочек: линейные, разветвленные, циклические.

Гомологический ряд – ряд веществ, расположенных в порядке возрастания молекулярной массы, имеющих сходное строение, свойства и отличающиеся друг от друга на одну или несколько групп **CH₂**, которая называется **гомологической разницей**.

Гомологи – сходное строение и свойства, отличающиеся на одну или несколько CH₂.

Изомерия — явление существования разных веществ с одинаковым качественным и количественным составом, но имеющих разное строение и свойства.

Изомеры — вещества, имеющие одинаковую молекулярную форму, но разное строение и свойства.

Теории строения ОВ

1. **Теория типов**, разработанная в 40-50-х годах французским ученым **Ш. Жераром**. Все органические соединения рассматривались как производные простейших неорганических веществ, принятых за типы.

2. **Теория радикалов** от «**radicis**» — корень, основание. 1815 - **Гей-Люссак**, 1832 - **Либих** и **Вёлер**. При х/р группа из нескольких атомов переходит, не изменяясь, из молекулы одного вещества в молекулу другого. Эта группа атомов называется радикал.

3. **Теория строения ОВ** - 1861 г. А.М. Бутлеров.

1. Атомы в молекулах соединяются согласно валентности. Порядок соединения атомов называется **химическим строением**.

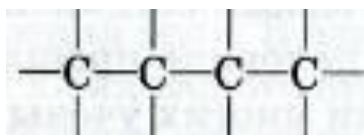
Способность атома С образовывать разные виды связей и углеродных цепей, называется **котенацией**.

2. Свойства вещества зависят не только от того, какие атомы и в каком количестве входят в состав его молекулы, но и от того, в каком порядке они соединены, т.е. от химического строения (следствием этого является явление **изомерии**).

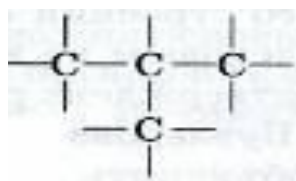
3. Атомы или группы атомов, образующие молекулы взаимно влияют друг на друга, от этого зависят свойства вещества и его реакционная способность.

1. Атомы в молекулах соединяются в определенном порядке в соответствии с их валентностью:

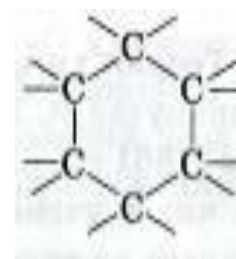
а) атомы четырехвалентного углерода могут соединяться друг с другом, образуя различные цепи:



открытые
неразветвленные



открытые
разветвленные



замкнутые

б) порядок соединения атомов углерода в молекулах может быть различным и зависит от вида ковалентной химической связи между атомами углерода — одинарной или кратной (двойной и тройной):

