

Органическая химия



- Органическая химия — раздел химии, изучающий соединения углерода, их структуру, свойства, методы синтеза.[1] Органическими называют соединения углерода с другими элементами. Наибольшее количество соединений углерод образует с так называемыми элементами-органогенами: H, N, O, S, P.[2] Способность углерода соединяться с большинством элементов и образовывать молекулы различного состава и строения обуславливает многообразие органических соединений (к концу XX века их число превысило 10 млн.). Органические соединения играют ключевую роль в существовании живых организмов.

- **Органическая химия** – химия углеводородов и их производных.
- **Углеводороды (УВ)** – простейшие органические вещества, молекулы которых состоят из атомов только двух элементов: С и Н (CH_4 , C_4H_{10}).
- **Производные УВ** – продукты замещения атомов «Н» в молекулах УВ на другие атомы или группы атомов.

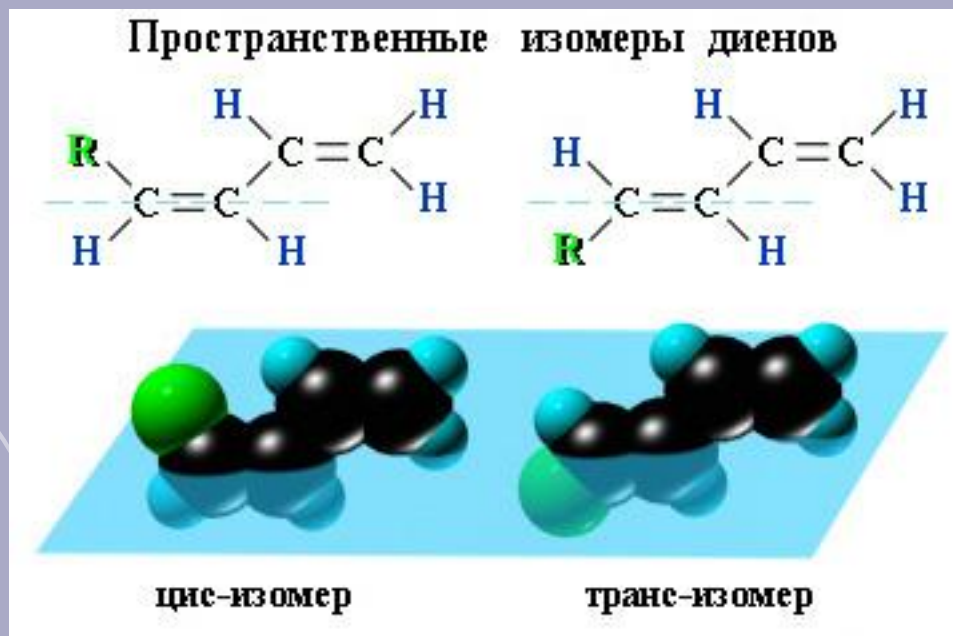
Органическая вещества		
Природные (Нефть, белки, жиры, углеводы)	Искусственные (Бензин, вескоза)	Синтетические (Лекарства, витамины , пластмасса)

Важнейшие характеристики	Примечания
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 прочны	У большинства молекулярная кристаллическая решетка
В большинстве неэлектролиты (в растворе в виде молекул)	Реакции протекают медленно и чаще с участием катализатора
Образуют гомологические ряды	<u>определение</u>
Образуют изомеры	<u>определение</u>

- **Гомологический ряд** — ряд химических соединений одного структурного типа (например, алканы или алифатические спирты — спирты жирного ряда), отличающихся друг от друга по составу на определенное число повторяющихся структурных единиц — т. н. «гомологическую разность». Чаще всего это метиленовые звенья: ...—CH₂—... Простейший пример гомологического ряда — низшие гомологи алканов (общая формула C_nH_{2n+2}): метан CH₄, этан C₂H₆, пропан C₃H₈ и т. д.
- **Гомологи** — сходное строение и свойства, отличающиеся на одну или несколько CH₂

Формула алкана	Название	$t_{пл}, ^\circ\text{C}$	$t_{кип}, ^\circ\text{C}$	Агрегатное состояние (н. у.)
CH ₄	Метан	-184,0	-161,5	Газы
C ₂ H ₆	Этан	-172,0	-88,3	
C ₃ H ₈	Пропан	-189,9	-42,17	
C ₄ H ₁₀	Бутан	-135,0	-0,5	
C ₅ H ₁₂	Пентан	-131,6	36,2	Жидкости
C ₆ H ₁₄	Гексан	-94,3	69,0	
C ₇ H ₁₆	Гептан	-90,5	98,4	
C ₈ H ₁₈	Октан	-56,5	125,8	
C ₉ H ₂₀	Нонан	-53,7	150,8	
C ₁₀ H ₂₂	Декан	-29,7	174,0	
...				Твердые
C ₂₀ H ₄₂	Эйкозан	36,8	205,0	

- **Изомерия** (от *izos* — равный и *meros* — доля, часть греч., ср. изо-) — существование соединений (главным образом органических), одинаковых по элементному составу и молекулярной массе, но различных по физическим и химическим свойствам. Такие соединения называются изомерами.
- **Изомеры** — вещества, имеющие одинаковую молекулярную форму, но разное строение и свойства.
- **Например**



Выделенные из животного или растительного сырья продукты имели между собой много общего, но отличались от неорганических соединений. Так возник термин «Органическая химия» — раздел химии, изучающий вещества, выделенные из организмов (определение Берцелиуса, 1807 г.). При этом полагали, что эти вещества могут быть получены только в живых организмах благодаря «жизненной силе».

Как принято считать, органическая химия как наука появилась в 1828 году когда Фридрих Вёлер впервые получил органическое вещество — мочевину — в результате упаривания водного раствора цианата аммония (NH_4OCN).

- Органическая химия имеет исключительно важное научное и практическое значение. Объектом её исследований в настоящее время являются более 20 млн. соединений синтетического и природного происхождения. Поэтому органическая химия стала крупнейшим и наиболее важным разделом современной химии.

