



Предмет органической ХИМИИ





ВЕЩЕСТ ВА

ОРГАНИЧЕСКИЕ

Получены из
продуктов
жизнедеятельности рас-
тительных и
животных
Организмов (сахар, жи-
ры, масла, красители и
др.), а также синтети-

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

Минеральные
(вещества
неживой природы:
глина, песок,
металлы и др.).

Таких веществ
около 0,5 млн.



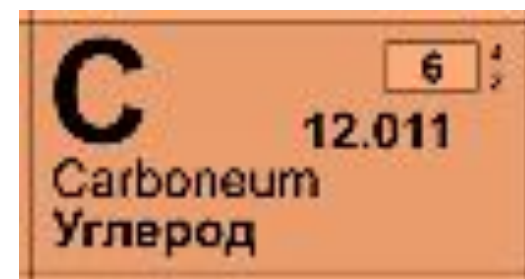
Особенности органических веществ

- их гораздо больше, чем неорганических веществ;
- органические вещества имеют более сложное строение, чем неорганические;
- многие органические вещества обладают огромной молекулярной массой например, белки углеводы, нуклеиновые кислоты и др.;
- При горении органических веществ обычно образуются углекислый газ и вода=> в состав входят **углерод** и



Раздел химии, который изучает органические вещества, стали называть «органической химией»

Так как в состав каждого органического вещества входит элемент углерод, то



Органическая химия - это химия соединений углерода (кроме оксидов углерода, угольной кислоты и её солей).

Теория химического строения



Для органической химии основополагающей стала теория химического строения (ТХС) органических веществ А.М.Бутлерова, подобно тому, как для неорганической химии основополагающим является периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

Александр Михайлович Бутлеров (1828-1886) –русский химик, академик Петербургской АН, создатель теории химического строения органических веществ

Основные положения ТХС:



Атомы химических элементов в молекулах соединены в строгой последовательности в соответствии с их валентностями



Свойства веществ зависят не только от состава их молекул, но и от их строения



Валентность

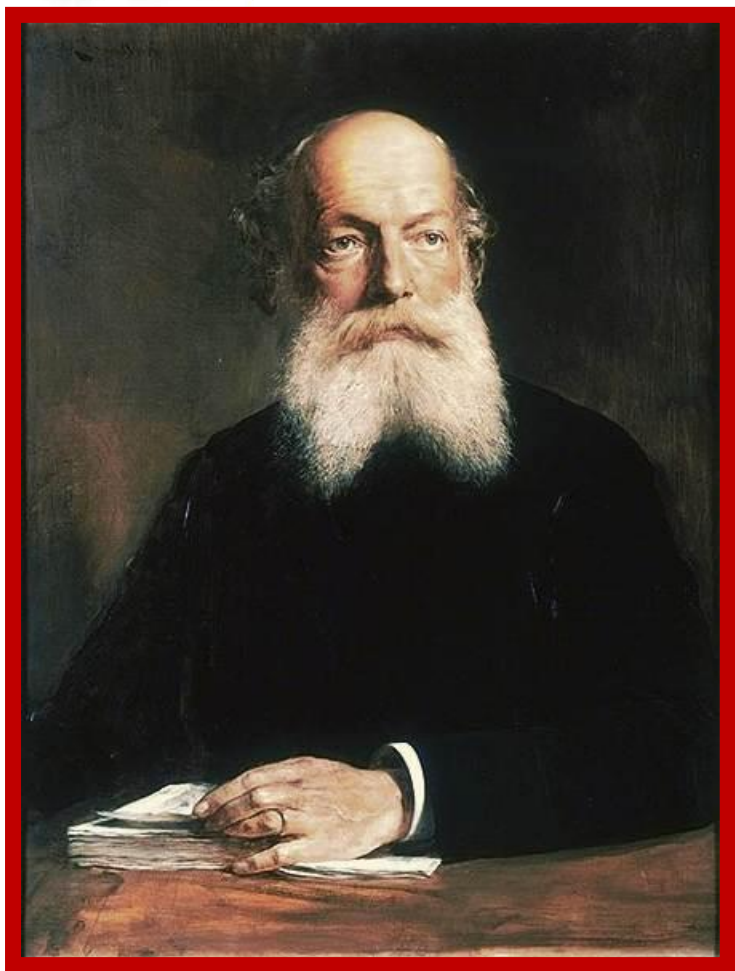
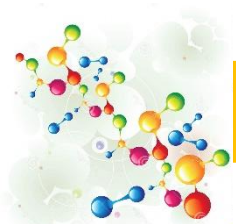
IV

C

Валентностью называют число химических связей, которые данный атом образует с другими атомами в молекуле

- большинство органических веществ имеет **ковалентный** тип связи и **молекулярное строение**;
- в отличие от степени окисления, валентность **не имеет знака и не может быть равна нулю**;
- часто валентность и степень окисления атомов численно совпадают;

Формула	Валентность	Степень окисления
H_2O	Н (I), О (II)	H^{+1} , O^{-2}
CS_2	С (IV), S (II)	C^{+4} , S^{-2}
CH_4	С (IV), Н (I)	C^{-4} , H^{+1}



Ф. Кекуле
1829–1896гг.

Фридрих Кекуле предположил, что атомы углерода в органических соединениях всегда образуют четыре связи, т.е. **четырёхвалентны**.

IV

C



Порядок соединения атомов химических элементов в молекуле согласно их

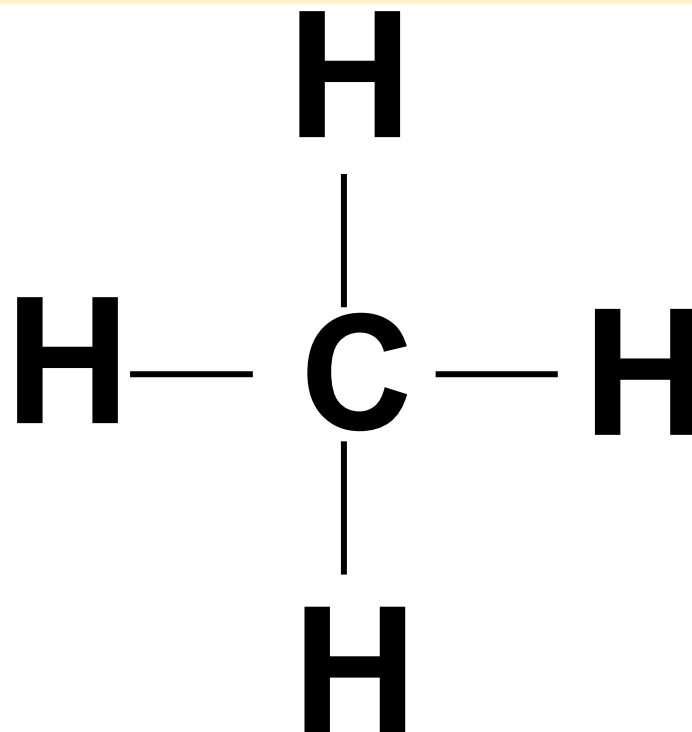
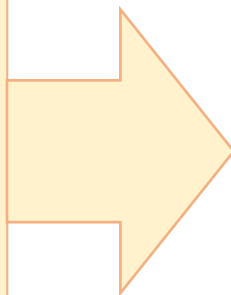
валентности называется **химическим**

Например, химическое строение метана:

Молекулярная
формула
CH₄

Структурная формула

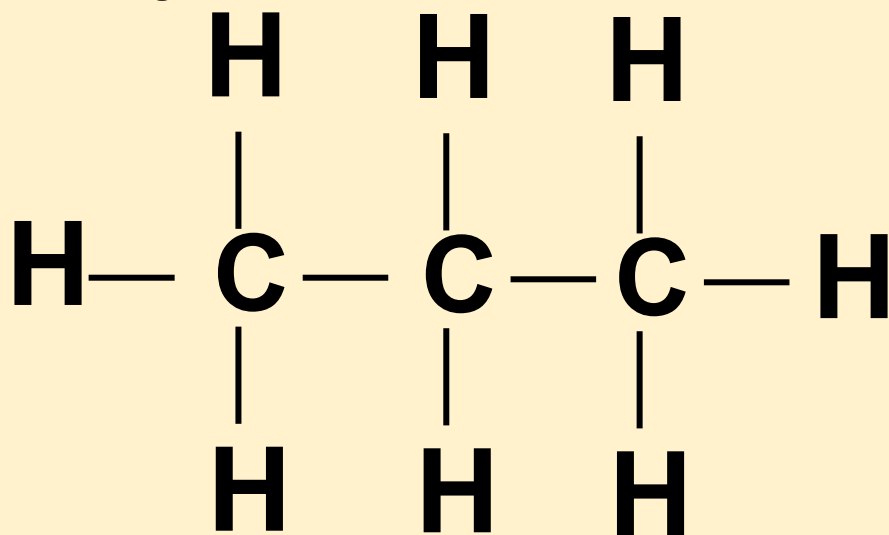
Химическое строение молекул **4** отображают при помощи **структурных формул.**



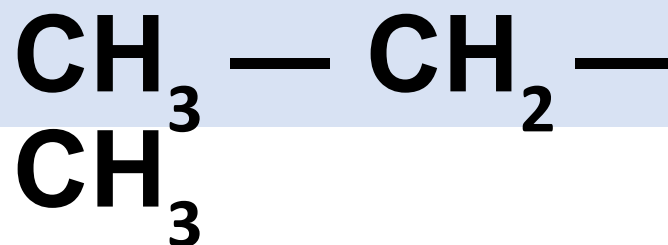


Строение молекулы пропана C_3H_8

Полная структурная
формула



Сокращённая структурная
формула



- Как показывают формулы пропана, атомы углерода в этом веществе соединены не только с атомами водорода, но и друг с другом



Задани

е: Напишите структурные формулы веществ: а) сероуглерода CS_2 ; б) трихлорметана CHCl_3 ; в) пропана C_3H_8 ; г) бутана C_4H_{10} (для двух последних веществ — полные и сокращенные).

