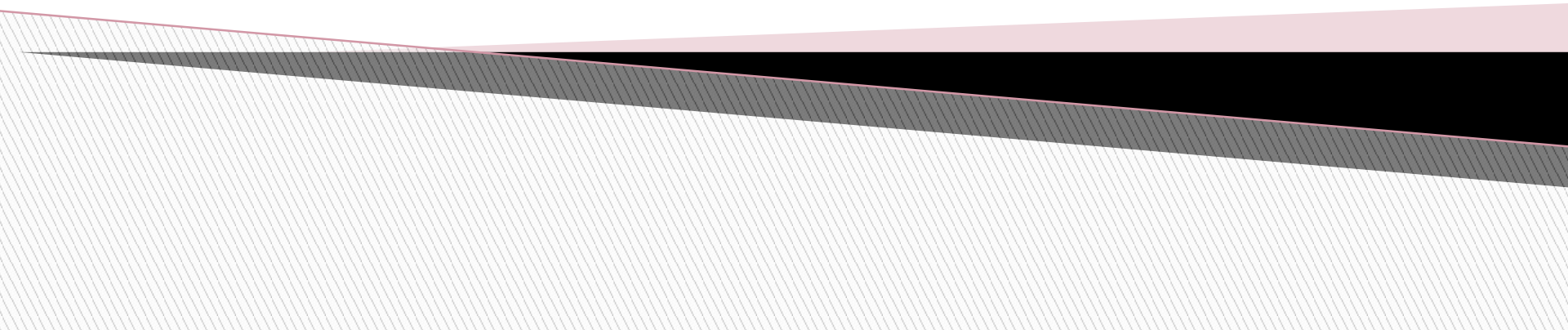


Предмет органической химии. Особенности органических веществ.



Химические вещества

```
graph TD; A[Химические вещества] --> B[Неорганические]; A --> C[Органические];
```

Неорганические

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

**Таких веществ
около 0,7 млн.**

Органические

**Получены из продуктов
жизнедеятельности
растительных и животных
Организмов (сахар, жиры,
масла, красители и
др.), а также
синтетические вещества
(полиэтилен, капрон и
др.).**

Известно около 27 млн.

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).

Органические вещества имеют ряд особенностей:

- Их гораздо больше, чем неорганических веществ;
- Орг. вещества имеют более сложное строение, чем неорганические;
- Многие орг. вещества обладают огромной молекулярной массой (например, белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и др.)
- При горении органических веществ обычно образуются углекислый газ и вода. Следовательно, в состав органических веществ входят Н и О.

Валентность

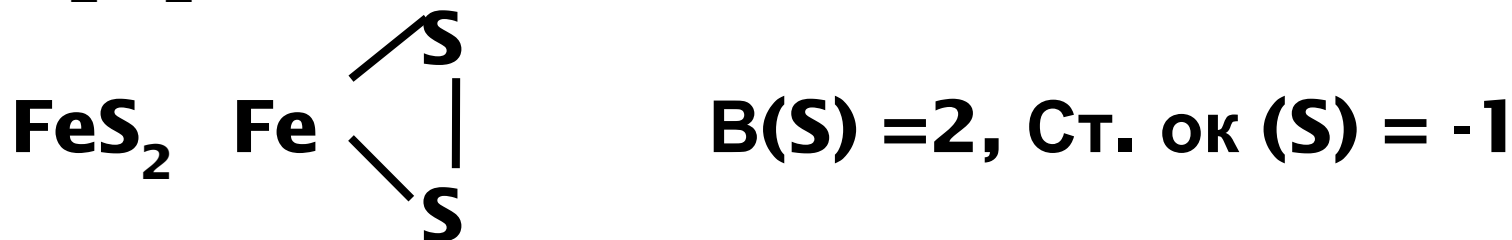
Понятие валентности в органической химии более полезно, чем термин «степень окисления», характерный для неорганической химии. Это связано с тем, что большинство органических веществ имеет **ковалентный** тип связи и **молекулярное (а не ионное) строение**.

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

Валентность химического элемента можно выразить числом атомов водорода, которое присоединяет к себе или замещает один атом этого элемента. Например, азот в аммиаке трёхвалентен (а степень окисления =-3):



Другие примеры:



В отличии от степени окисления, валентность не имеет знака и не может быть равна нулю.

Часто валентность и степень окисления атомов численно совпадают. Например:

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}

3. 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
(1828-1886) –

русский химик, академик
РАН, создатель теории
химического строения
органических веществ (1861).

Основные положения ТХС:

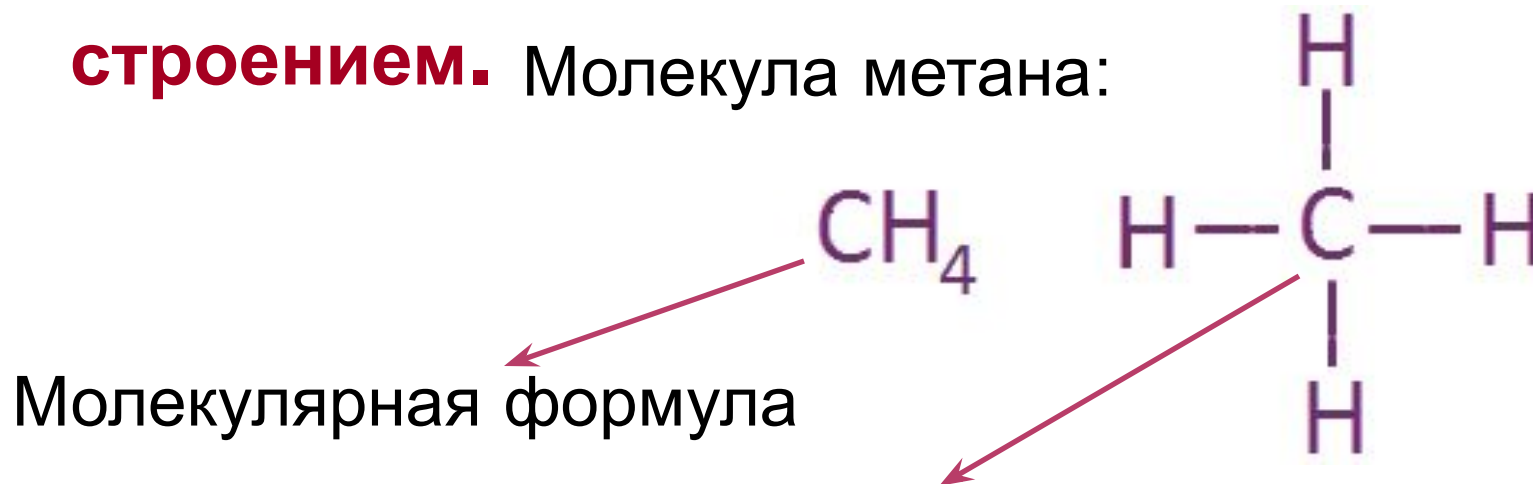
1) Атомы в молекулах органических веществ связаны друг с другом согласно их валентности.

Запомни! Углерод в органических соединениях всегда четырёхвалентен.

C (IV), H (I), O (II), N (III), S(II), Cl (I).

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

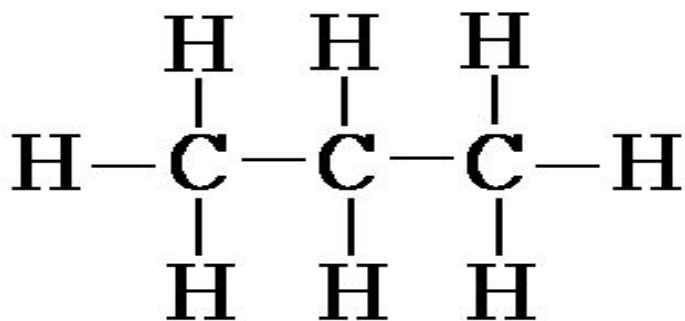
- Порядок соединения атомов химических элементов в молекуле согласно их валентности называется **химическим строением**. Молекула метана:



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

Строение молекулы пропана

C_3H_8 отражают формулы:



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.

Способность атомов углерода соединяться друг с другом и объясняет многообразие органических веществ.

Итак, по теории А.М.Бутлерова

- Каждое вещество имеет определённое химическое строение;**
- От этого строения зависят и свойства вещества.**

Это означает возможность синтеза веществ с нужными свойствами, задавая им определённое строение.

В самом деле, сейчас созданы вещества не существующие в природе: пластмассы, волокна, красители и многое другое.

Домашнее задание:

□ § 32, № 1, 6, с. 200