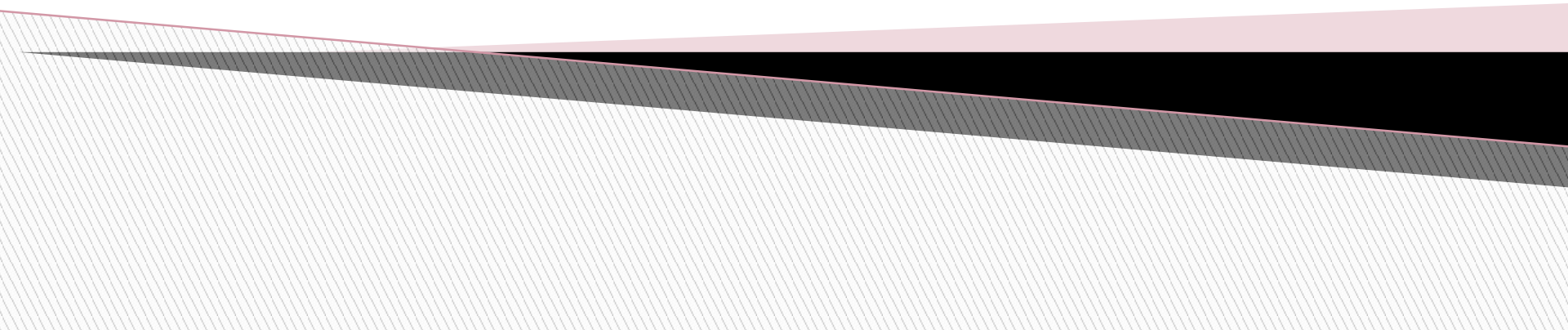


# Предмет органической химии. Особенности органических веществ.



# 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

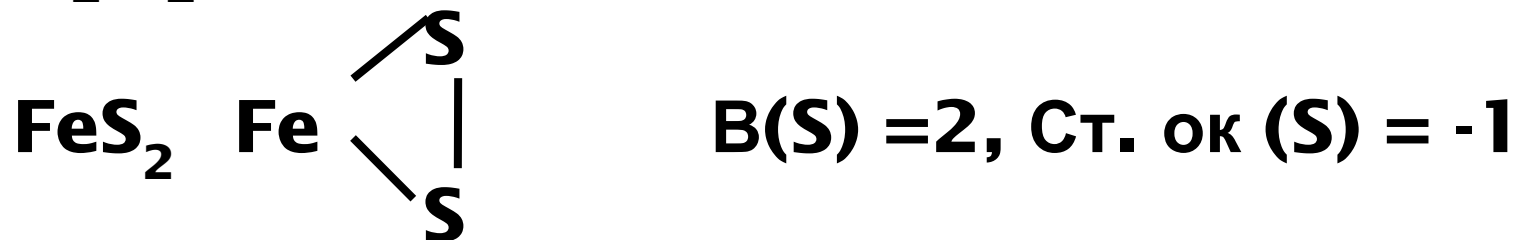
Понятие валентности в органической химии более полезно, чем термин «степень окисления», характерный для неорганической химии. Это связано с тем, что большинство органических веществ имеет **ковалентный** тип связи и **молекулярное (а не ионное) строение**.

**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:**

<b>формула</b>	<b>валентность</b>	<b>Степень окисления</b>
$\text{H}_2\text{O}$	Н (I), О (II)	$\text{H}^{+1}$ , $\text{O}^{-2}$
$\text{CS}_2$	С (IV), S (II)	$\text{C}^{+4}$ , $\text{S}^{-2}$
$\text{CH}_4$	С (IV), Н (I)	$\text{C}^{-4}$ , $\text{H}^{+1}$

## 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:

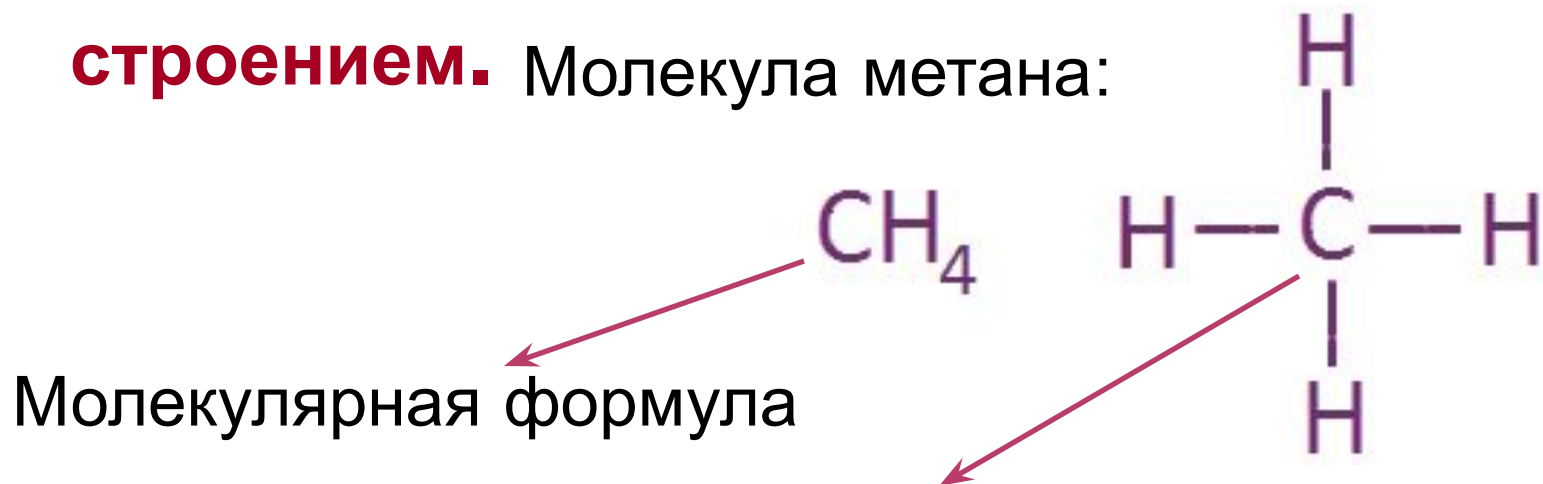
1) Атомы в молекулах органических веществ связаны друг с другом согласно их валентности.

**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

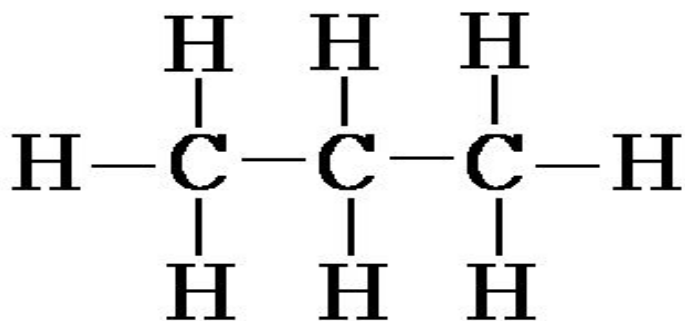
- Порядок соединения атомов химических элементов в молекуле согласно их валентности называется **химическим строением**. Молекула метана:



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