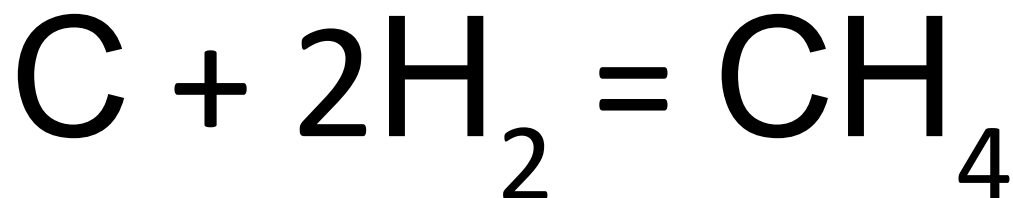


Какой объем метана (при н.у.) выделится, если пропустить избыток водорода через 300г раскаленного кокса, содержащего 20% примесей?



$$1) m_{(\text{прим.})} = 0,2 \times 300 = 60 \text{ (г)}$$

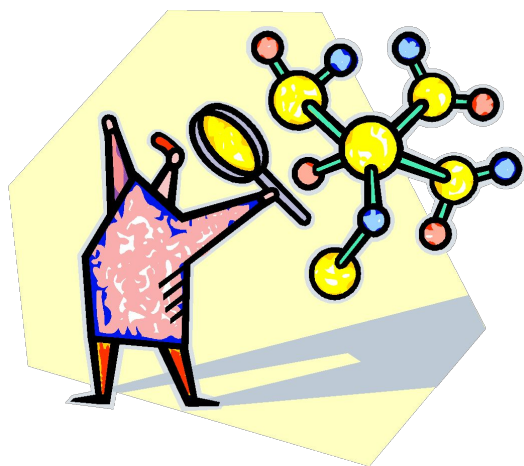
$$2) m_{(\text{кокса без прим.})} = 300 - 60 = 240 \text{ (г)}$$

$$3) n(\text{C}) = 240 / 12 = 20 \text{ (моль)}$$

$$4) n(\text{CH}_4) = n(\text{C}) = 20 \text{ (моль)}$$

$$5) V(\text{CH}_4) = 20 \times 22,4 = 480 \text{ (л)}$$

Возникновение и развитие органической химии – химии соединений углерода



Возникновение органической химии



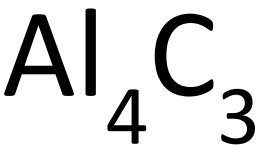
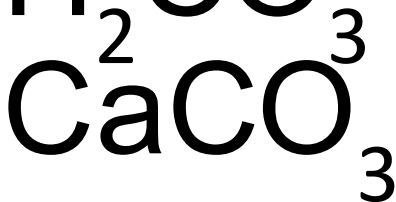
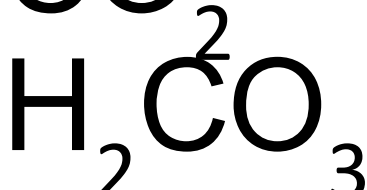
Возникновение органической химии

- Возникновение органической химии как самостоятельной науки можно отнести к 1807 году, когда известный шведский химик Й.Я.Берцелиус впервые ввел термины «органическая химия» и «органические вещества»

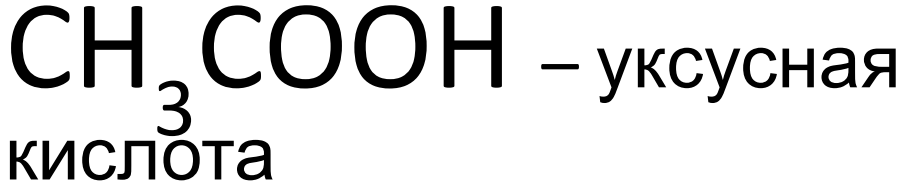
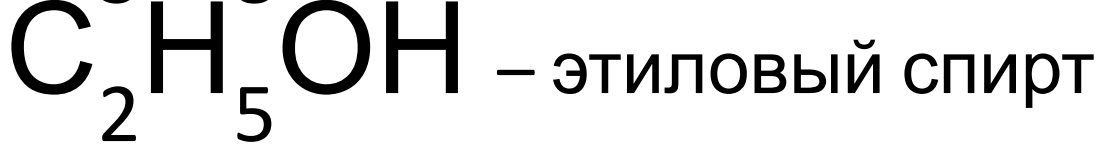
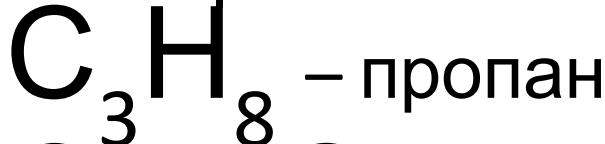
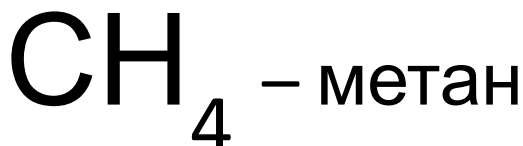


Йенс Якоб Берцелиус
(1779 – 1848)

Органические вещества – это вещества, содержащие углерод



Неорганические
вещества



Органические вещества –
более 25млн.

Теория химического строения



БУТЛЕРОВ

Александр Михайлович
(1828-1886)

русский химик-органик,
академик Петербургской АН
(1874)

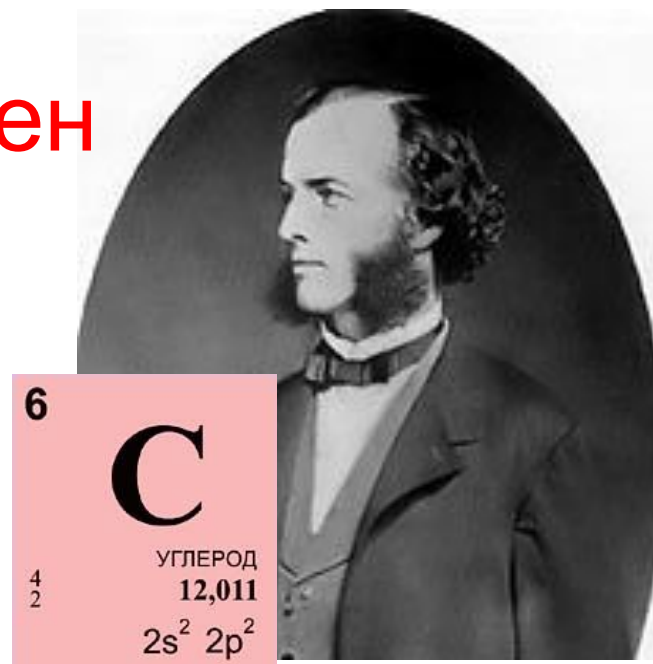
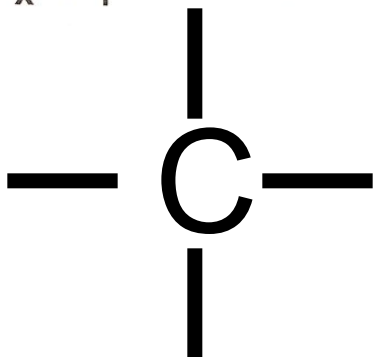
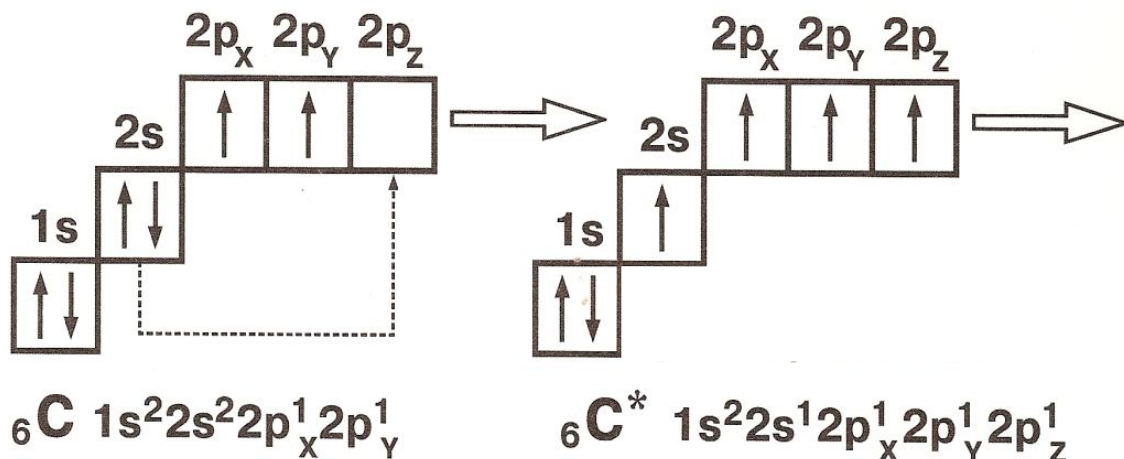
- В 1861г.на 36 съезде немецких естествоиспытателей и врачей русский химик А.М.Бутлеров выступил с докладом «О химическом строении тел», в котором сформулировал и обосновал основные положения «Теории химического строения органических веществ».

Основные положения

теории

1. Углерод в органических соединениях

всегда четырехвалентен



КЕКУЛЕ

Фридрих Август
(1829 - 1896)

немецкий химик-органик

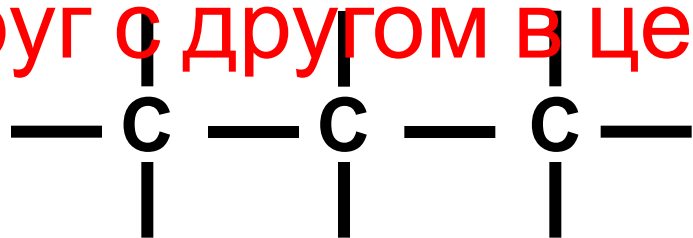
Основные положения

теории

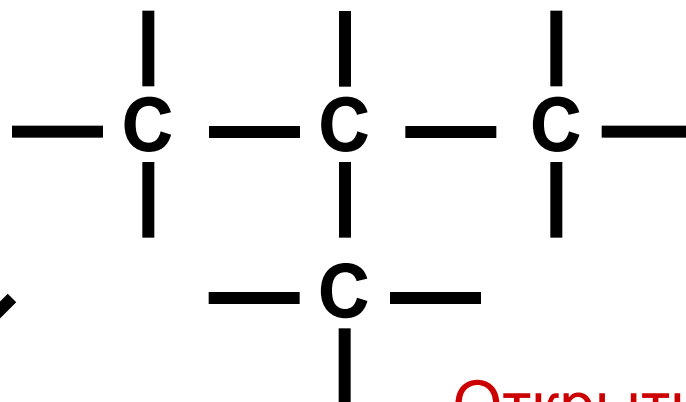
2. Атомы углерода способны

соединяться

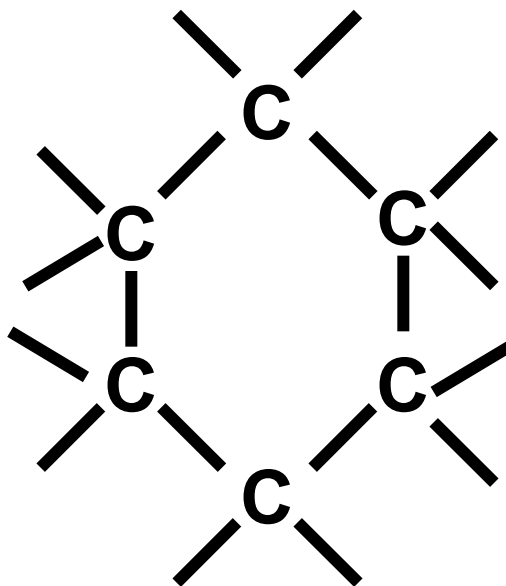
друг с другом в цепи



Открытые
неразветвленные



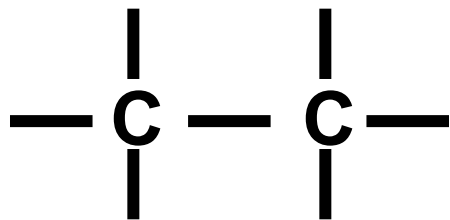
Открытые
разветвленные



Замкнутые

Основные положения теории

- Атомы углерода способны образовывать различные углерод – углеродные связи



Простые
(одинарные)

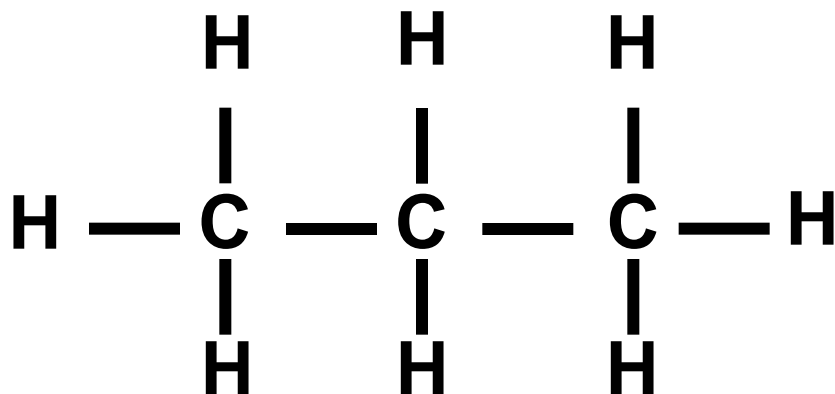


Двойные



Тройные

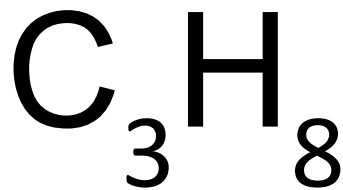
Структурные формулы



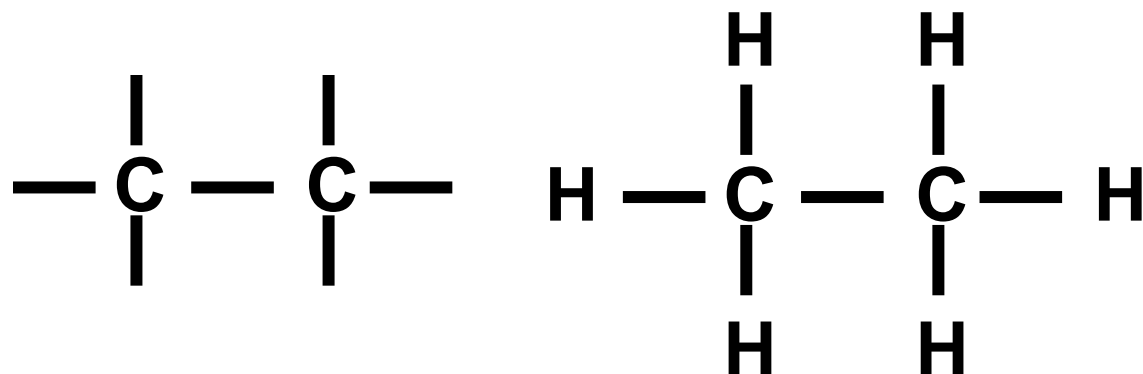
Полная



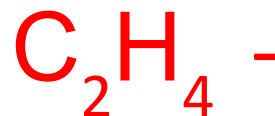
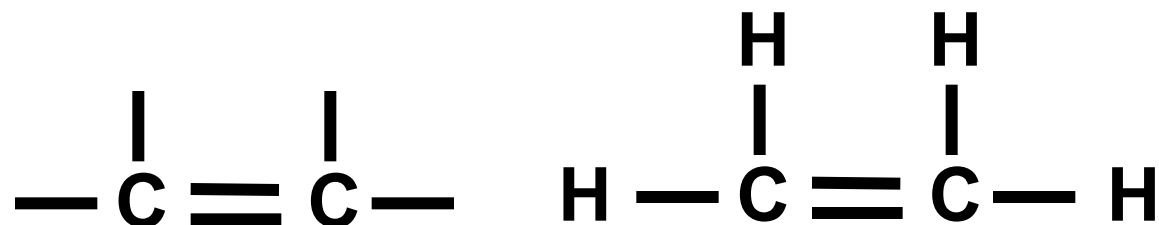
Сокращенная



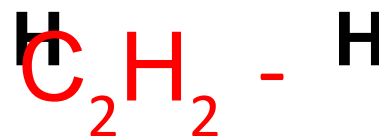
Структурные формулы



этан



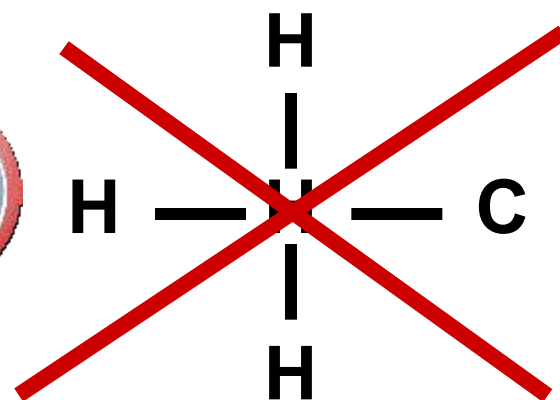
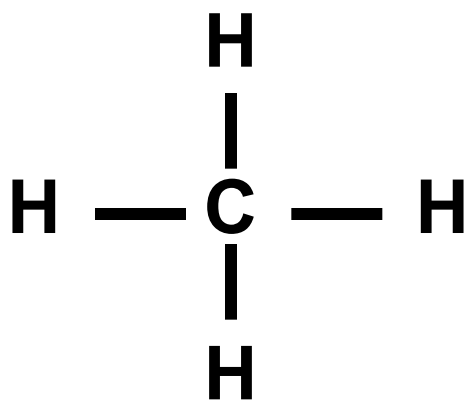
этен



этин

Основные положения теории

3. Атомы в молекулах соединяются друг с другом в строго определенной последовательности согласно их валентности



Гомологический ряд.

Гомологи

Метан	CH_4	CH_4
Этан	C_2H_6	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
Пропан	C_3H_8	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Бутан	C_4H_{10}	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Пентан	C_5H_{12}	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
Гексан	C_6H_{14}	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ CH_3

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
углеводороды

предельные

(алканы)

Гомологи

Вещества, сходные по строению и химическим свойствам, но отличающиеся друг от друга на одну или несколько групп атомов CH_2 (гомологическая разность)



Стр. 170 таблица

Основные положения теории

4. Свойства органических веществ зависят не

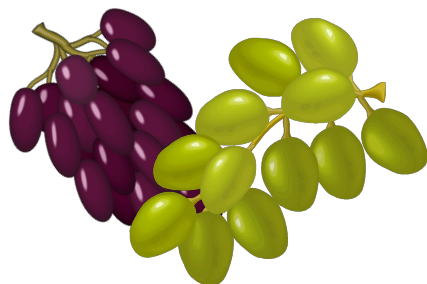
только от их качественного и количественного

состава, но и от порядка соединения атомов в

молекуле, т.е. от химического строения



Глюкоза
(альдегидоспирт)



Фруктоза
(кетоноспирт)



Изомеры

Вещества, имеющие одинаковый
качественный и
количественный состав
(одинаковую формулу и
молекулярную массу), но разное
химическое строение, и,
следовательно, разные свойства



Изомерия углеродного скелета

- Напишите изомеры, имеющие состав **C₅H₁₂**

1. CH₃ – CH₂ – CH₂ – CH₂ – CH₃ пентан

2. CH₃ – CH – CH₂ – CH₃ 2 -
 |
 CH₃ метилбутан

3. CH₃ – C – CH₃ 2,2 -
 |
 CH₃ диметилпропан