

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



Введение в органическую
химию

План урока

- Состав, строение органических соединений и их отличительные признаки
- Причины многообразия органических веществ
- Понятие валентности и структурные формулы органических веществ
- Понятие об изомерии и изомерах

Историческая справка



Классификация веществ до XIX века

Термин «Органические вещества»

- 1807 год
- Шведский химик Й.Я.Берцеллиус
- Объединил в одну группу вещества растительного и животного происхождения



Берцелиус

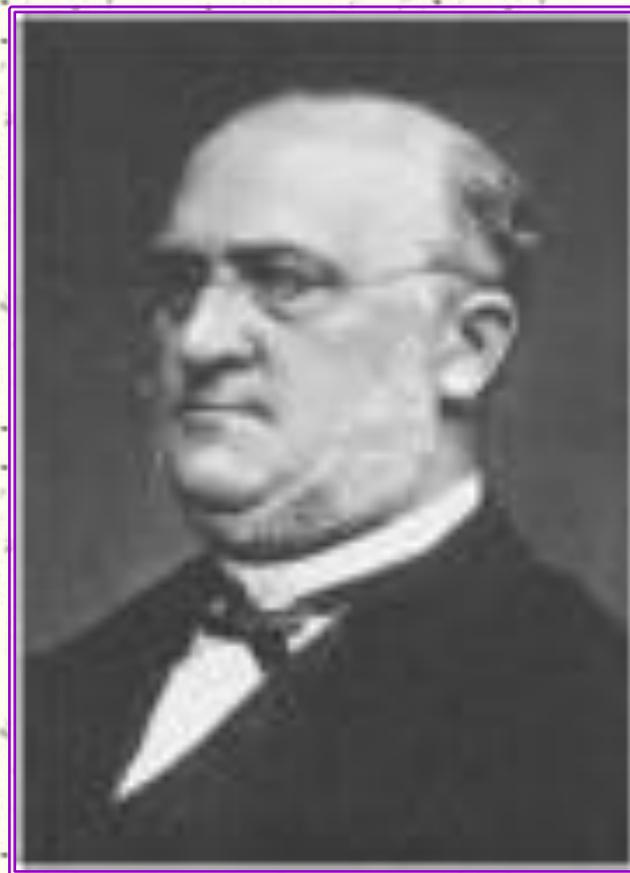
Представления об органических веществах в XIX веке

- Органические вещества образуются только в живых организмах или под их воздействием



Синтезы органических веществ в лабораторных условиях

- 1828 г.- немецкий химик Ф.Велер синтезировал мочевины



Синтезы органических веществ в лабораторных условиях



- 1854 г. – французский химик Т.Э. Бертло получает жиры

Синтезы органических веществ в лабораторных условиях



- 1861 г. - русский химик А.М. Бутлеров синтезировал сахаристое вещество

Представления об органических веществах в настоящее время

- Синтетически получено множество органических веществ
- Резкой границы между органическими и неорганическими веществами нет
- Существуют органические вещества, которых нет в природе (пластмассы, синтетические каучуки и волокна, лаки, краски, лекарства и т.д.)

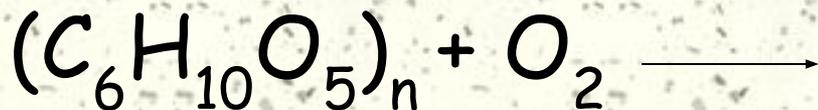
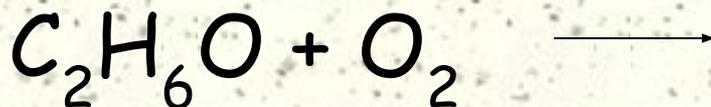
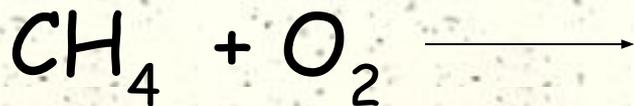
Каковы отличительные признаки органических веществ?

- Уксусная кислота $C_2H_4O_2$
- Ацетон C_3H_6O
- Этиловый спирт C_2H_6O
- Сахар $C_{12}H_{22}O_{11}$
- Пропан C_3H_8
- Аскорбиновая кислота $C_6H_8O_6$
- Целлюлоза $(C_6H_{10}O_5)_n$
- Глицин $C_2H_5O_2N$
- Нефть C_xH_y
- Полиэтилен $(C_2H_4)_n$

Что общего в составе этих веществ?

Какое общее химическое свойство будет у всех этих веществ?

- Составьте уравнения реакции горения метана, этилового спирта, целлюлозы:



Какие вещества образуются при горении органических веществ?

Определите вид химической связи в молекулах органических веществ

- Схемы электронной оболочки атомов углерода, кислорода, азота, водорода.

C

--	--	--	--	--

O

--	--	--	--	--

N

--	--	--	--	--

H

--

Валентность - это...

- Число химических связей, которые образует атом в молекуле.
- Какова валентность атомов углерода, водорода, кислорода и азота в соединениях ?
- Валентность может совпадать со степенью окисления, а может и не совпадать.

Признаки органических веществ

- Химический состав: **углерод**, **водород**, кислород, азот, фосфор, сера
- Горят с образованием углекислого газа и воды
- Связи в молекулах ковалентные
- Многообразие - известно более 20 миллионов органических веществ

Органическая химия – это...

- наука об органических веществах, их составе, строении, свойствах и способах получения



Химическое строение - это...

- порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности

Что показывают формулы веществ?

- Молекулярная - качественный и количественный состав
- Электронная - число общих электронных пар между атомами
- Полная структурная - порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности

Причины многообразия органических веществ

- Атомы углерода соединяются в цепи разной длины
- Углеродные цепочки бывают линейные, разветвленные, циклические

Причины многообразия органических веществ

- Атомы углерода образуют между собой одинарные, двойные и тройные связи

Причины многообразия органических веществ

- В состав органических веществ входят множество атомов (большая молекулярная масса - до нескольких сотен тысяч атомных единиц массы)

Составьте полные и сокращенные структурные формулы веществ

- Метан CH_4
- Этан C_2H_6
- Пропан C_3H_8
- Бутан C_4H_{10}

Изомеры - это...

- Вещества с одинаковым составом (молекулярной формулой, но разным строением)
- Изомерия - это явление существования веществ с одинаковым составом, но разным строением.

Причины многообразия органических веществ

- Существование изомеров
- Найдите изомеры в задании №12 в печатной тетради на странице 139-140
- Для этого сосчитайте количество атомов в структурной формуле вещества и запишите его молекулярную формулу.

Ответ на задание №12

- А) C_3H_8 и C_4H_{10}
- Б) C_5H_{12} и C_5H_{12} - это изомеры
- В) C_4H_{10} и C_5H_{12}
- Г) C_5H_{12} и C_5H_{12} - это изомеры

Первое положение теории строения химических соединений А.М.

Бутлерова

- **Атомы** в молекулах органических веществ **соединяются согласно их валентности**

Второе положение теории строения химических соединений А.М.

Бутлерова

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

Вопросы

- Что изучает органическая химия?
- Чем органические вещества отличаются от неорганических?
- Что называют химическим строением вещества?
- В чем причины многообразия органических веществ?
- Сформулируйте основные положения теории строения веществ А.М.Бутлерова.

Задание на дом

**Выучить
все
определения!**

- Параграф 31,
- письменно №1,2 и №6

