**08-12.06.20 г Гр.101, 104, 105 Предмет: Химия**

**Изучить лекция, законспектировать, выполнить задание и отправить на соответствующий сайт.**

**Тема №1: Предмет органической химии. Основные понятия**

**Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова**

План :

1.Особенности строения органических соединений.

2.Положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.

3.Изомеры и гомологи.

4.Предпосылки возникновения теории химического строения органических соединений.

***Органической химией*** изначально называлась химия веществ, полученных из организмов растений и животных. С такими веществами человечество знакомо с глубокой древности. Сейчас органическую химию чаще всего называют ***химией соединений углерода***.

**Особенности органических соединений:**

Образованы всеми элементами периодической системы.

Содержат углерод, азот, водород, кислород, реже – серу, фосфор галогены

**Валентность элементов** переменная для большинства элементов.

Постоянна для углерода, водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, галогенов

**Виды химических связей**: ионная, ковалентная, металлическая ковалентная, водородная

Термическая стойкость: стойкие к нагреванию, тугоплавкие, разлагаются при 300 – 400 °С

**Горючесть:** большинство веществ не горят. Горят, превращаясь в СО2 и Н2О.

**Скорость химических реакций** Ионные реакции протекают мгновенно

Реакции протекают медленно, часто обратимы

1. В состав всех органических веществ входят углерод и водород, поэтому большинство из них горючи и при горении обязательно образуют углекислый газ и воду.

2. Органические вещества построены более сложно, чем неорганические, и многие из них имеют огромную молекулярную массу, например те, благодаря которым происходят жизненные процессы: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты и т. д.

3. Органические вещества можно расположить в ряды сходных по составу, строению и свойствам – ***гомологов***.

***Гомологическим рядом*** называется ряд веществ, расположенных в порядке возрастания их относительных молекулярных масс, сходных по строению и химическим свойствам, где каждый член отличается от предыдущего на ***гомологическую разность CH2***.

4. Для органических веществ характерной является ***изомерия***.

***Изомерия*** – это явление существования разных веществ – ***изомеров*** с одинаковым качественным и количественным составом, то есть одинаковой молекулярной формулой.

Величайшим обобщением знаний о неорганических веществах является Периодический закон и Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Для органических веществ аналогом такого обобщения служит ***теория строения органических соединений А. М. Бутлерова***:

1. Атомы в молекулах веществ соединены согласно их валентности. Углерод в органических соединениях всегда четырехвалентен, а его атомы способны соединяться друг с другом, образуя различные цепи.

2. Свойства веществ определяются не только их качественным и количественным составом, но и порядком соединения атомов в молекуле, т.е. химическим строением вещества.

3. Свойства органических соединений зависят не только от состава вещества и порядка соединения атомов в его молекуле, но и от взаимного влияния атомов и групп атомов друг на друга.

**Особенности атома углерода**

Причину специфичности органических соединений можно объяснить строением атома углерода и природой химических связей, соединяющих эти атомы с другими атомами в молекулах органических веществ.

Углерод проявляет валентность IV во всех органических соединениях.

Степень окисления углерода в молекулах органических соединений может быть самой разной. Углерод способен как отдавать, так и приобретать валентные электроны (они отделены от ядра только двухэлектронным слоем).

Атомы углерода могут образовывать цепи, затрачивая на взаимную связь по одной, по две и по три единицы валентности.

Углеродные цепи могут быть прямыми, разветвлёнными и циклическими.

**Виды формул, используемых в органической химии**

1. **Эмпирическая формула (молекулярная) –**отражает качественный и количественный состав молекулы. Например:

СН4С2Н5ОН

1. **Электронная формула**содержит изображения электронных пар, образующих химическую связь. Например:



1. **Структурная формула –**формула строения.

**Полная структурная формула**показывает валентность каждого атома и порядок их соединения в молекуле. Например:

 

**Сокращённая структурная формула**показывает только связи между атомами углерода. Например: СН4СН3 – СН2ОН

**Ответить на контрольные вопросы:**

1. Что изучает органическая химия?

2. Какие вещества относят к органическим?

3. Какие особенности строения атома углерода позволили ему стать родоначальником огромного количества соединений?

4. Атомы каких элементов могут входить в состав органических соединений?