

Задание:

1. Изучить тему, составить конспект.
2. Выучить наизусть «Гомологический ряд алканов и радикалов».
3. Конспекты отправить на эл. почту bandreeva68@mail.ru не позже 15.00 16.04.2020

Введение в органическую химию.

Термин «органическая химия» ввел в химическую науку в начале XIX века шведский химик Й.Я. Берцелиус. **Органическими веществами** стали называть соединения углерода, за исключением простейших: оксидов, карбидов металлов, угольной кислоты и ее солей. Раздел химии, изучающий строение, свойства, превращения, способы получения и области применения органических веществ, называется **органической химией**.

Основоположником теории строения органических веществ стал русский ученый А.М. Бутлеров.

Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова

- Атомы в молекулах соединены между собой в определенном порядке, в соответствии с их валентностью. Последовательность соединения атомов в молекуле — химическое строение.
- Зная свойства органических веществ, можно установить их химическое строение, и напротив, зная строение вещества, можно делать выводы о его свойствах.
- Атомы или группы атомов в молекулах взаимно влияют друг на друга непосредственно или через другие атомы.
- Свойства веществ зависят от количественного и качественного состава, а также от химического строения молекулы.

Особенности органических соединений

Органические вещества обладают рядом характерных особенностей, среди которых наиболее важные:

- разрушаются при нагревании, большинство горит с образованием углекислого газа и воды;
- имеют более низкие температуры фазовых переходов (температуры кипения и плавления);
- имеют более сложное строение, чем неорганические вещества; обладают большой молекулярной массой;
- атомы углерода в молекулах органических соединений способны соединяться друг с другом, образуют цепи и кольца, что является одной из причин

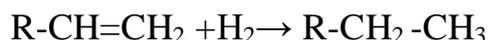
многообразие органических соединений. Атом углерода в органических соединениях всегда четырёхвалентен;

- кроме углерода в состав органических веществ входит небольшое число элементов: H, O, N, S, P и некоторые другие;
- для органических соединений характерно явление изомерии, в связи с чем имеется множество соединений углерода, которые обладают одинаковым качественным и количественным составом, одинаковой молекулярной массой, но совершенно различными физическими и даже химическими свойствами;
- связи между атомами в молекулах органических соединений ковалентные. В своем большинстве органические вещества являются неэлектролитами, т.е. не диссоциируют на ионы в растворах, а также сравнительно медленно взаимодействуют друг с другом.

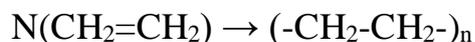
Типы реакций в органической химии

Реакции органических веществ классифицируют на:

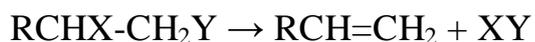
1. присоединение: из двух или более молекул веществ образуется одна молекула. Характерны для соединений с кратной (двойной, тройной) связью.



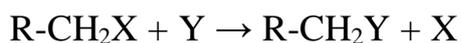
2. полимеризация: образование высокомолекулярного соединения посредством многократного присоединения низкомолекулярного соединения:



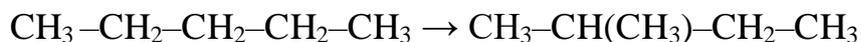
3. отщепление: в результате реакции органические молекулы теряют атомы или группы атомов, образуя новое вещество, содержащее одну или несколько кратных (двойных, тройных) связей.



4. замещение: один атом или группа атомов в начальной молекуле замещается на другие, образуя новые молекулы. Характерны для соединений с простой (одинарной) связью



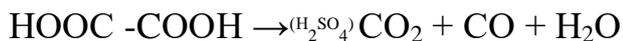
5. изомеризация: в результате реакции происходит переход атомов или групп атомов с одного участка молекулы на другой без изменения молекулярной формулы вещества, участвующего в реакции:



6. окисление и восстановление в органической химии связывают с потерей и приобретением водорода и кислорода. Вещество окисляется, если оно теряет атомы H и приобретает атомы O. Окислитель в общем виде обозначают [O].

Вещество восстанавливается, если оно приобретает атом Н и (или) теряет атомы О. Восстановитель в общем виде обозначается [H].

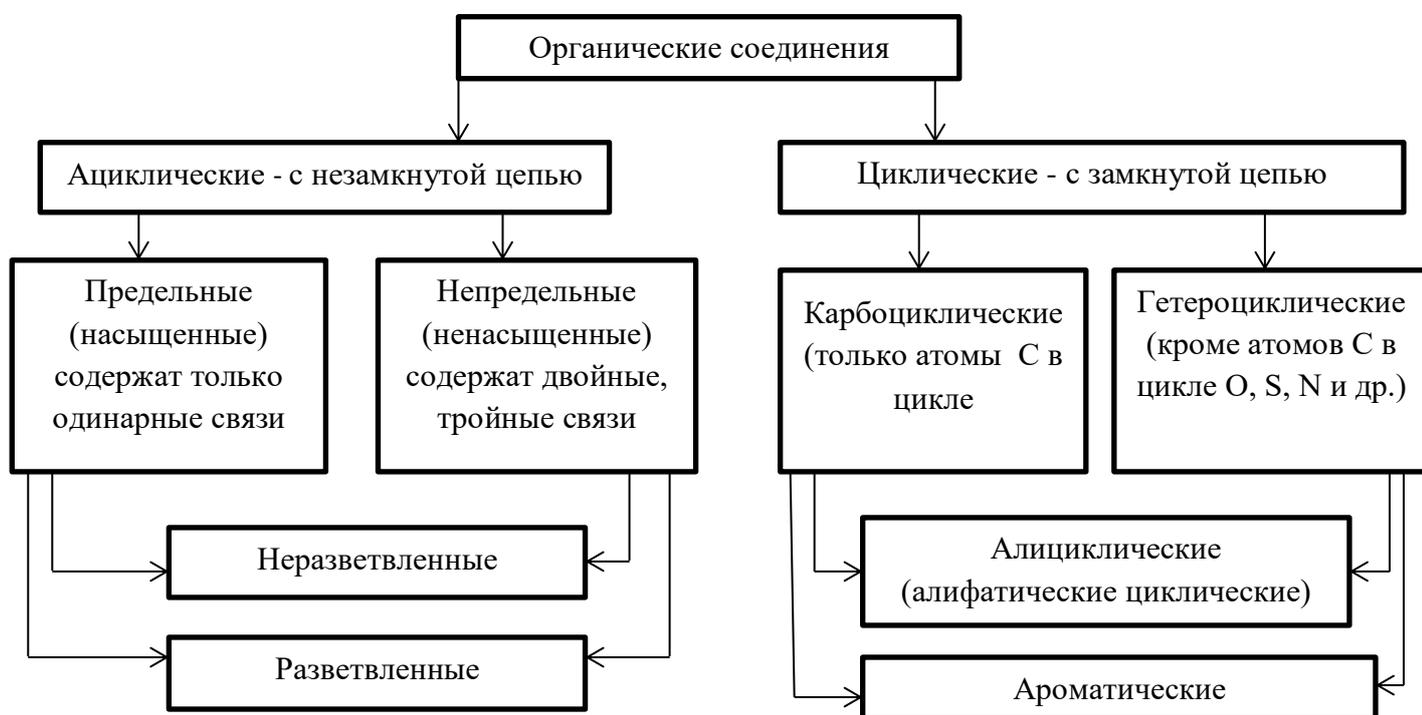
7.разложение



щавелевая кислота

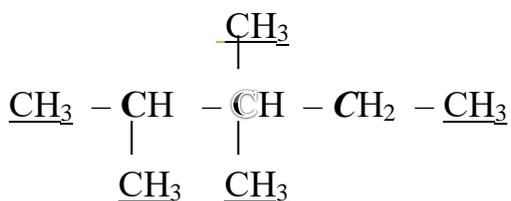
Классификация органических соединений

В основу классификации положены строение углеродной цепи и природа функциональных групп.



Цепь, содержащая только первичные и вторичные атомы, называется **неразветвленной** или нормальной (приставка н-).

Цепь, содержащая только третичные и четвертичные атомы, называется **разветвленной** (приставка изо-).



2,3,3- триметилпентан (разветвленная цепь)

Атомы углерода, входящие в подчеркнутые группы – первичные, т.к. связаны с одним атомом углерода;

Атомы углерода, выделенные курсивом – вторичные, т.к. связаны с двумя атомами углерода;

Атом углерода, выделенный жирным шрифтом – третичный, т.к. связан с тремя атомами углерода;

Атом углерода, выделенный шрифтом с тенью – четвертичный, т.к. связан с четырьмя атомами углерода.

Гомологический ряд алканов и радикалов

Алкан (предельный углеводород)		Алкильный радикал	
Формула	Название	Формула	Название
CH_4	метан	CH_3-	метил
C_2H_6	этан	C_2H_5-	этил
C_3H_8	пропан	C_3H_7-	пропил
C_4H_{10}	бутан	C_4H_9-	бутил
C_5H_{12}	пентан	$\text{C}_5\text{H}_{11}-$	амил
C_6H_{14}	гексан	$\text{C}_6\text{H}_{13}-$	гексил
C_7H_{16}	гептан	$\text{C}_7\text{H}_{15}-$	гептил
C_8H_{18}	октан	$\text{C}_8\text{H}_{17}-$	октил
C_9H_{20}	нонан	$\text{C}_9\text{H}_{19}-$	нонил
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$	децил