

Классификация органических соединений

Урок химии в **10** классе

Автор: Ким Н.В.

Учитель химии

МОУСОШ №6 г. Нягани

ХМАО-Югры Тюменской области

Классификация соединений по строению углеродной цепи

Классификация органических соединений в зависимости от строения углеродного скелета

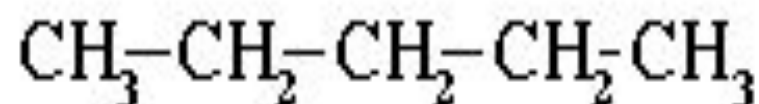


Ациклические соединения

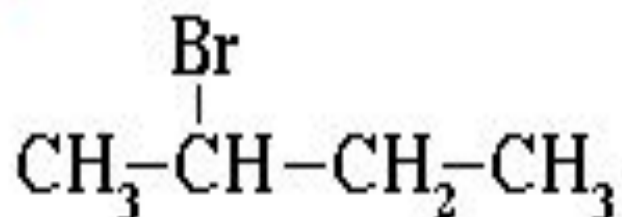
- **Ациклические соединения** - соединения с открытой (незамкнутой) углеродной цепью. Эти соединения называются также **алифатическими**.
- Среди ациклических соединений различают **предельные** (насыщенные), содержащие в скелете только одинарные связи **C-C** и **непредельные** (ненасыщенные), включающие кратные связи **C=C** и **C $\equiv$ C**.

Ациклические соединения

предельные

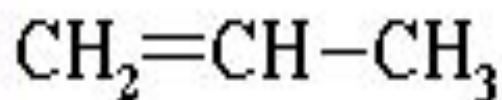


н-Пентан

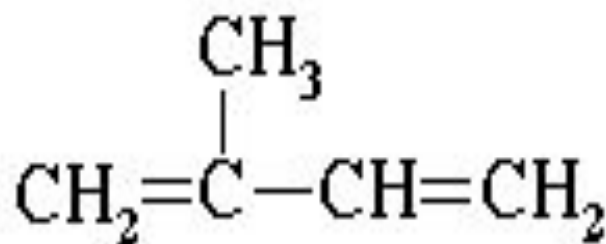


2-Бромбутан

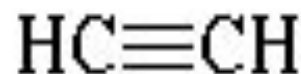
непредельные



Пропилен



Изопрен



Ацетилен

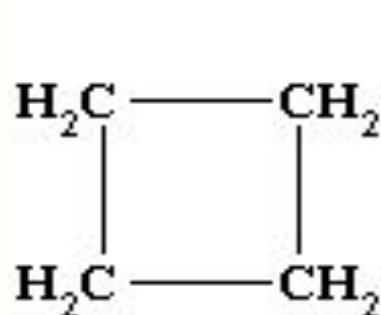
Циклические соединения -

В зависимости от природы атомов, составляющих цикл, различают карбоциклические и гетероциклические соединения.

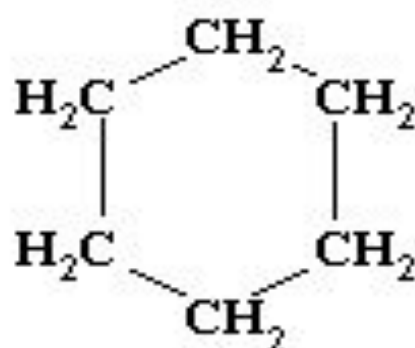
Карбоциклические соединения содержат в цикле только атомы углерода. Они делятся на две существенно различающихся по химическим свойствам группы: алифатические циклические - сокращенно *алициклические* - и *ароматические* соединения.

Карбоциклические соединения

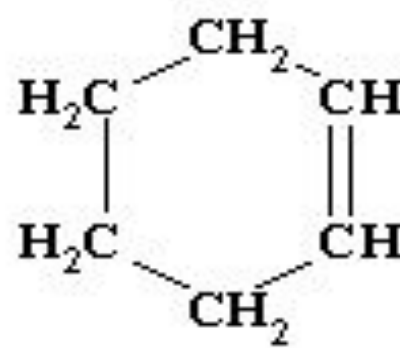
алициклические



Циклобутан

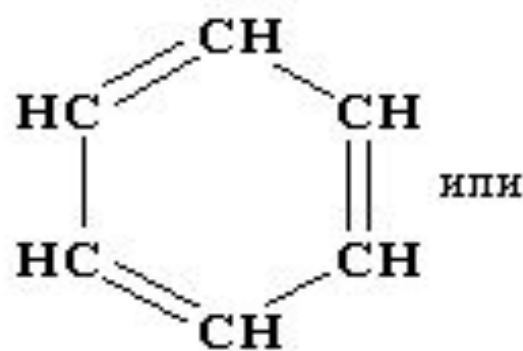


Циклогексан

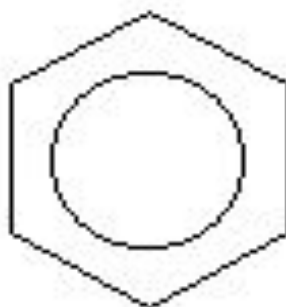


Циклогексен

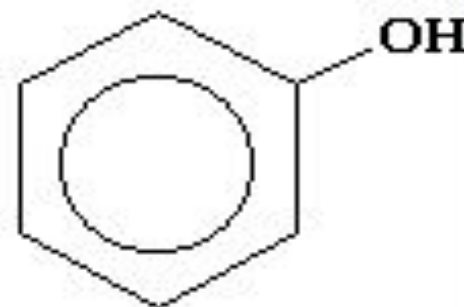
ароматические



Бензол



или



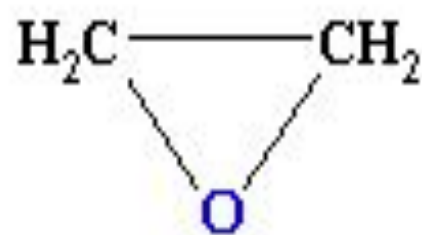
Фенол

Гетероциклические соединения

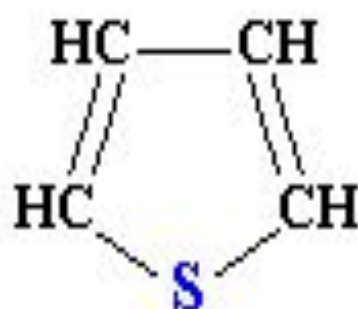
содержат в цикле, кроме атомов углерода, один или несколько атомов других элементов – *гетероатомов*

(от греч. *heteros* - другой, иной) - кислород, азот, серу и др.

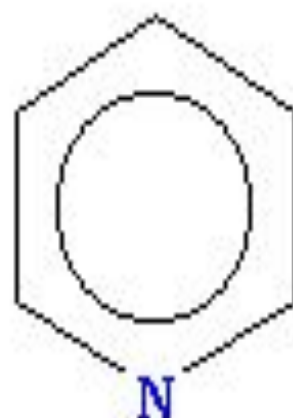
Гетероциклические соединения



Этиленоксид
(эпоксид)



Тиофен



Пиридин

Классификация соединений по функциональным группам

Соединения, в состав которых входят только углерод и водород, называются *углеводородами*. Другие, более многочисленные, органические соединения можно рассматривать как производные углеводородов, которые образуются при введении в углеводороды *функциональных групп*, содержащих другие элементы. В зависимости от природы функциональных групп органические соединения делят на *классы*.

Классы органических соединений

Функциональ- ная группа	Название группы	Классы соединений	Общая формула	Пример
-ОН	Гидроксил	Спирты	R-OH	C_2H_5OH этиловый спирт
		Фенолы		 фенол
$>C=O$	Карбонил	Альдегиды	$\begin{matrix} R \\ H \end{matrix} > C=O$	CH_3CHO уксусный альдегид
		Кетоны	$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix} > C=O$	CH_3COCH_3 ацетон
$\begin{matrix} O \\ // \\ -C \\ \backslash \\ OH \end{matrix}$	Карбоксил	Карбоновые кислоты	$R-C \begin{matrix} // \\ \backslash \end{matrix} \begin{matrix} O \\ OH \end{matrix}$	CH_3COOH уксусная кислота
-NO ₂	Нитрогруппа	Нитро- соединения	R-NO ₂	CH_3NO_2 нитрометан
-NH ₂	Аминогруппа	Амины	R-NH ₂	 анилин
-F, -Cl, -Br, -I (Hal)	Фтор, хлор, бром, иод (галоген)	Галогено- производные	R-Hal	CH_3Cl хлористый метил

Примечание: к функциональным группам иногда относят двойную и тройную связи.

- В состав молекул органических соединений могут входить две или более одинаковых или различных функциональных групп.

Например:

- **HO-CH₂-CH₂-OH** (этиленгликоль);

- **NH₂-CH₂-COOH** (аминокислота *глицин*).

Все классы органических соединений взаимосвязаны. Переход от одних классов соединений к другим осуществляется в основном за счет превращения функциональных групп без изменения углеродного скелета. Соединения каждого класса составляют **гомологический ряд**.

Список использованной литературы и Интернет-ресурса

- Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И.
Химия. 10 класс. Профильный уровень. М. Дрофа, 2009
- Чертков И.Н. Методика формирований у учащихся основных понятий органической химии. – М.: Просвещение: 1991
- *www.uchportal.ru/load/60-1-0-9056*