

Основная литература

- Артеменко А.И. Органическая химия – М.: Высшая школа. 2005.-604 с.
- Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия- М: Высшая школа. 2011

Для ТШБз

Органическая химия. Программа, методические указания к выполнению контрольных работ и заданий для студентов заочного обучения по направлению «Производство продуктов питания из растительного сырья» Евстафьев С.Н., 2003 ИрГТУ. (к.р. №1 и к.р.№2)


Для МЦБз и ХТБз

Органическая химия и основы биохимии. Программа, методические указания к выполнению контрольных работ и задания для студентов заочного обучения по направлению «Химическая технология органических веществ и топлива», Верховданова Н.Н., Мякина И.А., ИрГТУ, 2003 (для ХТБз к.р. №1 и к.р.№2),
(для МЦБз к.р. №1)

Органическая химия

- Органическая химия – это наука, изучающая углеводороды и их производные.
- Углеводороды – это органические соединения, состоящие из атомов углерода и водорода.

В зависимости от характера связей между атомами углерода они подразделяются на предельные и непредельные.



В предельных углеводородах атомы углерода связаны друг с другом одинарными σ -связями. *К ним относятся алканы и циклоалканы.*

Непредельными углеводородами называют углеводороды, содержащие в своем составе двойные (=) или тройные (\equiv) углерод-углеродные связи.

Органическая химия

Причины выделения органической химии:

- ✓ многочисленность органических соединений;
- ✓ сложность и своеобразие свойств органических соединений по сравнению с неорганическими:
 - низкая термостойкость;
 - химические реакции с участием органических соединений характеризуются низкой скоростью, что обусловлено природой химической связи;
 - в органической химии приходится сталкиваться с новыми понятиями, терминами и явлениями: углеводородный радикал, функциональная группа, изомерия, гомологи, гомологический ряд, и т.д.;
- ✓ многие органические соединения играют исключительную роль в жизни людей, находят разностороннее практическое применение (пища, краски, ткани, топливо и т.д.);
- ✓ органическая химия изучает вещества, которые тесно связаны с жизнедеятельностью человека (белки, жиры, углеводы и т.д.)

Теория химического строения органических соединений

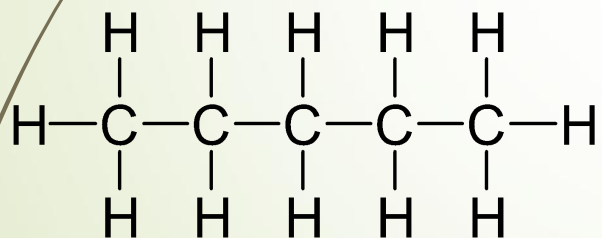
Основные положения (Бутлеров А.М., 1861 г):

1. Органические соединения имеют строго определенное строение, то есть атомы химических элементов в молекулах органических соединений связаны друг с другом в определенной последовательности согласно их валентности.

Теория химического строения органических соединений

Изображение химического строения с использованием символов химических элементов и черточек для обозначения ковалентной связи называют **структурной формулой**.

Различают полную и сокращенную структурные формулы:



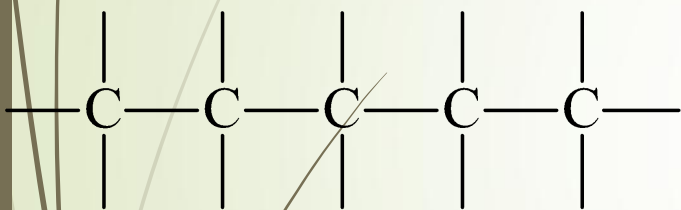
*полная структурная
формула*



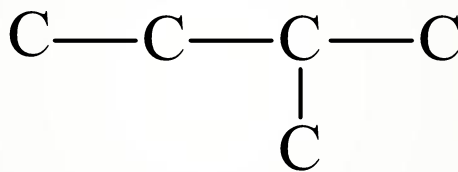
*сокращенная структурная
формула*

Теория химического строения органических соединений

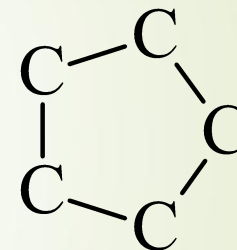
Основой любой органической молекулы является углеродный скелет, представляющий собой связанные друг с другом атомы углерода.



линейный



разветвленный



циклический

Теория химического строения органических соединений

Основные положения

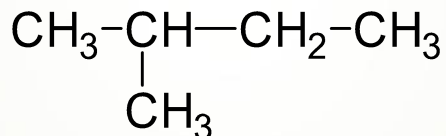
2. Химическое строение вещества определяет его физические и химические свойства.



н-пентан

жидкость,

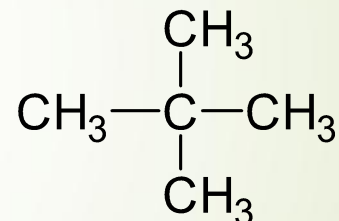
$$t_{\text{кип}} = 36,1 \text{ } ^\circ\text{C}$$



метилбутан

жидкость,

$$t_{\text{кип}} = 27,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$



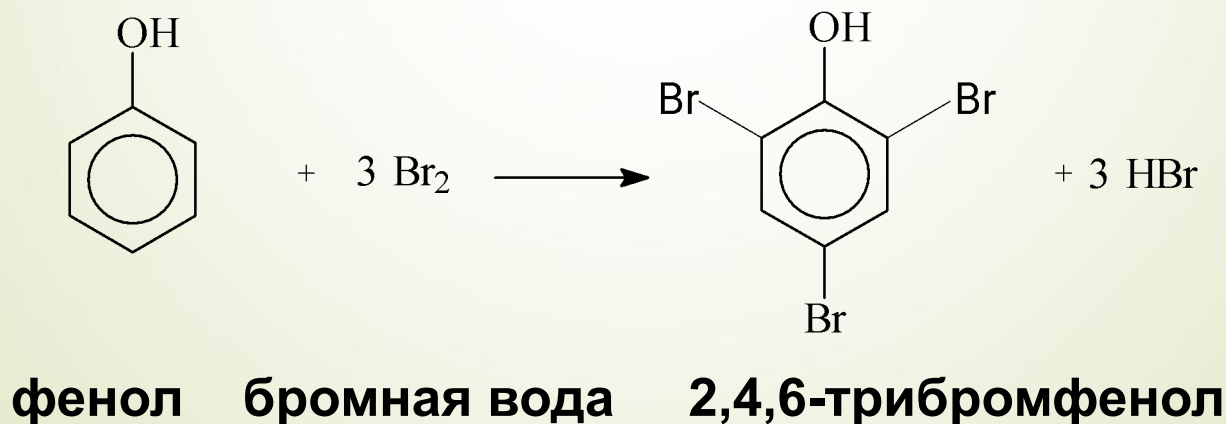
диметилпропан

газ, $t_{\text{кип}} = 9,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Теория химического строения органических соединений

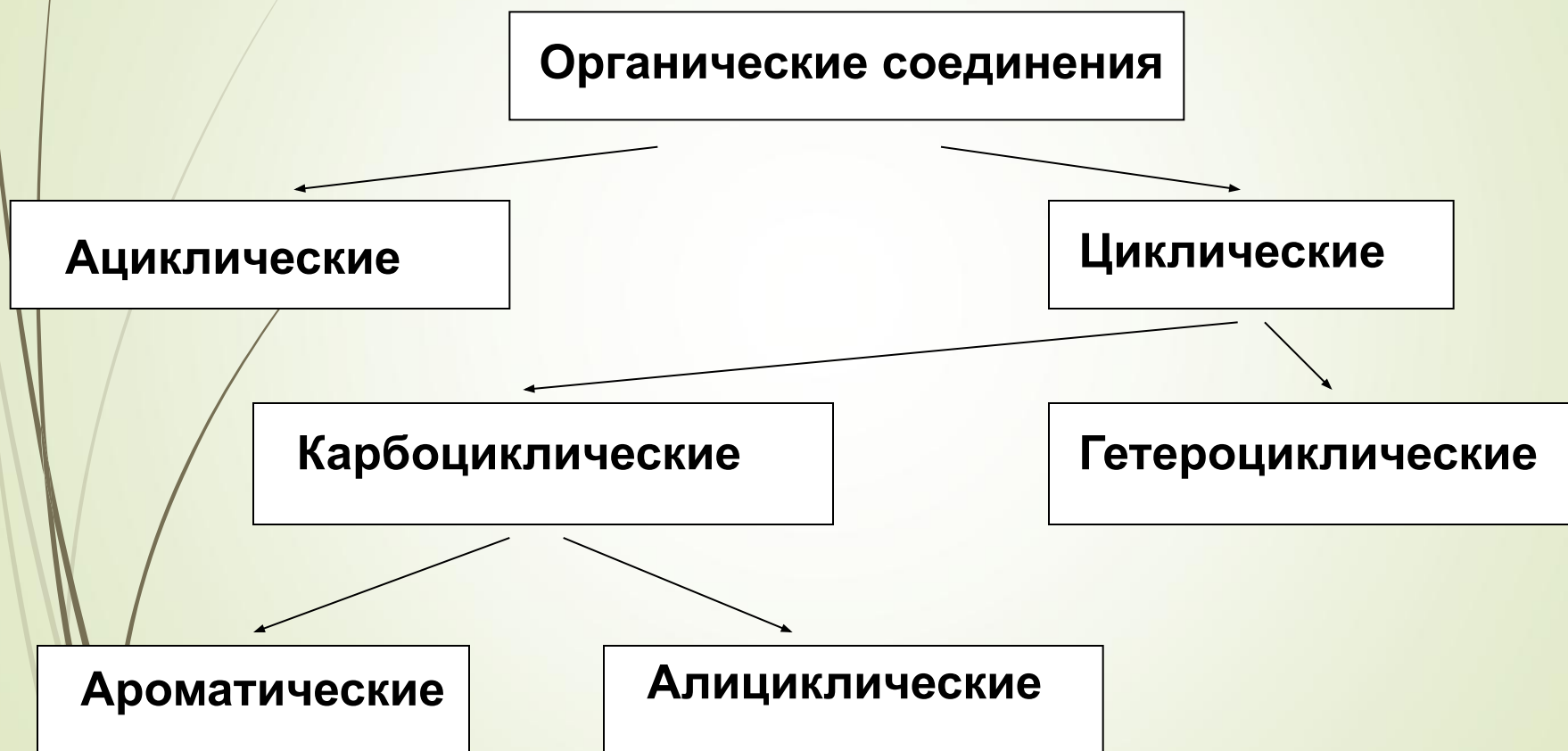
Основные положения

3. Свойства органических соединений определяет также взаимное влияние атомов и групп атомов.



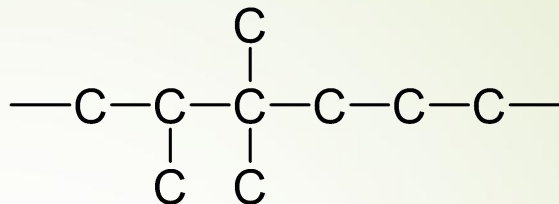
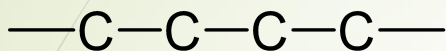
Классификация органических соединений

По строению углеродного скелета делятся на группы:

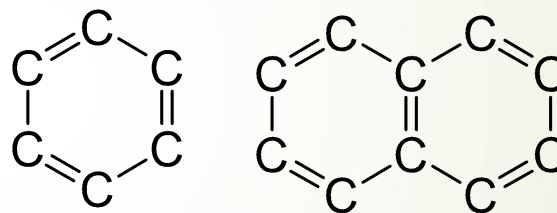
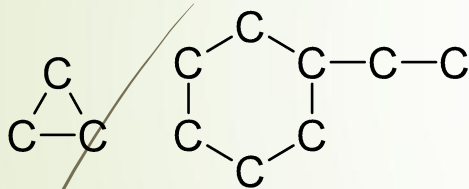


Классификация органических соединений

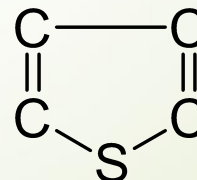
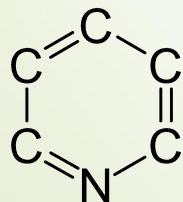
Ациклические:



Карбоциклические:



Гетероциклические:



Классификация органических соединений

В каждой группе делятся на классы.

Основные классы:

- углеводороды (**$R-H$**);
- галогенопроизводные (**$R-Hlg$**);
- спирты и фенолы (**$R-OH$**);
- эфиры: простые (**$R-O-R$**) и сложные (**$R-CO-O-R$**);
- карбонильные соединения: альдегиды (**$R-CHO$**) и кетоны (**$R-CO-R$**);
- карбоновые кислоты (**$R-COOH$**);
- амины **RNH_2 , R_2NH , R_3N**
- нитросоединения **RNO_2**
- другие.