

Классификация органических веществ

1. **Циклические** — содержат замкнутые цепи углеродных атомов.
 - карбоциклические — содержат только атомы углерода: *алициклические* (не содержат бензольных колец) и *ароматические* (содержат одно или несколько бензольных колец).
 - гетероциклические — содержат атомы углерода, кислорода, азота, серы.
2. **Ациклические (алифатические)** - содержат незамкнутые цепи углеродных атомов.
 - предельные (насыщенные)
 - непредельные (ненасыщенные)

Класс органических веществ

- Алканы — C_nH_{2n+2}
- Алкены — C_nH_{2n}
- Алкины — C_nH_{2n-2}
- Алкадиены — C_nH_{2n-2}
- Гомологи бензола — C_nH_{2n-6}
- Предельные одноатомные спирты — $C_nH_{2n+2}O$
- Многоатомные спирты — $C_nH_{2n+2-x}(OH)_x$
- Предельные альдегиды — $C_nH_{2n}O$
- Кетоны — $C_nH_{2n}O$
- Фенолы — $C_nH_{2n-6}O$
- Предельные карбоновые кислоты — $C_nH_{2n+1}COOH$
- Сложные эфиры — $C_nH_{2n}O_2$; $C_nH_{2n+1} - C-O-C_mH_{2m+1}$
- Амины — $C_nH_{2n+3}N$; $C_nH_{2n+1}NH_2$
- Аминокислоты (предельные одноосновные) — $C_nH_{2n+1}NO_2$

Характерные особенности органических веществ:

1. атомы углерода в молекулах органических соединений способны соединяться друг с другом;
2. атомы углерода в молекулах органических соединений образуют цепи и кольца, что является одной из причин многообразия органических соединений;
3. 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.
4. 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;
5. многие органические соединения являются непосредственными носителями, участниками или продуктами процессов, которые протекают в живых организмах, – ферменты, гормоны, витамины.

Химические реакции органических веществ подразделяются

По числу и составу исходных и образовавшихся веществ:

- *реакции соединения* - реакции, при которых из двух или нескольких веществ образуется одно новое вещество:
- *реакции разложения* - реакции, в результате которых из одного вещества образуется несколько новых веществ:
- *реакции замещения* - реакции, в результате которых атомы простого вещества замещают в молекулах других веществ:
- *реакции обмена* - реакции, в результате которых два вещества обмениваются атомами или группировками атомов, образуя два новых вещества

По тепловому эффекту:

- *Экзотермические* – протекают с выделением энергии + Q
- *Эндотермические* – протекают с поглощением энергии - Q

По агрегатному состоянию реагирующих веществ:

- *Гетерогенные* – исходные вещества и продукты реакции находятся в разных агрегатных состояниях
- *Гомогенные* – исходные вещества и продукты реакции находятся в одном агрегатном состоянии

По наличию катализатора:

- *Каталитические*
- *Некаталитические*

По направлению:

- *Необратимые* – протекают в данных условиях только в одном направлении
- *Обратимые* – протекают в данных условиях одновременно в двух противоположных направлениях

По изменению степени окисления атомов элементов:

- *Окислительно-восстановительные* – реакции, идущие с изменением степени окисления
- *Неокислительно-восстановительные* – реакции, идущие без изменения степени окисления