

Виды структурной изомерии.

Изомеры и гомологи.

Основные понятия темы

- **изомерия;**
- **изомеры;**
- **гомологи;**
- **гомологический ряд;**
- **функциональная группа.**

Немного истории

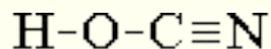


Ф. Вёлер

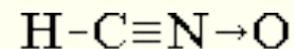
Явление изомерии было открыто в 1824 г. независимо друг от друга Ю. Либихом и Ф. Велером. Они обнаружили, что существуют два вещества одинакового состава, но с разными свойствами.



Ю. Либих



циановая кислота



*гремучая (фульминовая)
кислота*

Немного истории



Я. Берцелиус

Термин **«изомер»** (от греч. *изос* – «равный» и *мерос* – «мера», «часть») был предложен позднее в 1830 г. Я. Берцелиусом.

• Типы изомерии

- Структурная изомерия**
 - Изомерия углеродной цепи**
 - Изомерия положения кратной связи**
 - Изомерия положения ФГ**
 - Межклассовая изомерия**
- Пространственная изомерия**
 - Геометрическая изомерия**
 - Оптическая изомерия**

Изомерия углеродной цепи

Молекулярная формула	Число изомеров
CH_4	1
C_2H_6	1
C_3H_8	1
C_4H_{10}	2
C_5H_{12}	3
C_6H_{14}	5
C_7H_{16}	9
C_8H_{18}	18
C_9H_{20}	35
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	75
$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$	4347
$\text{C}_{20}\text{H}_{44}$	366 319

Изомерия углеродной цепи

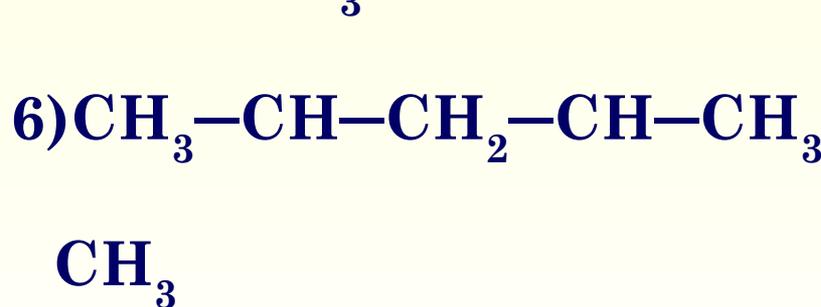
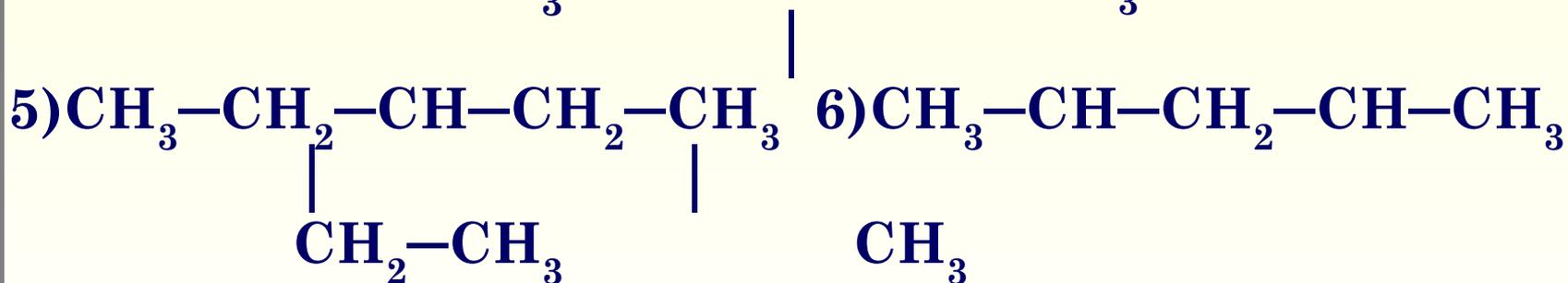
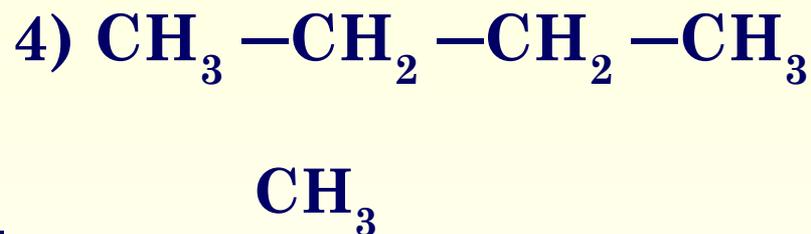
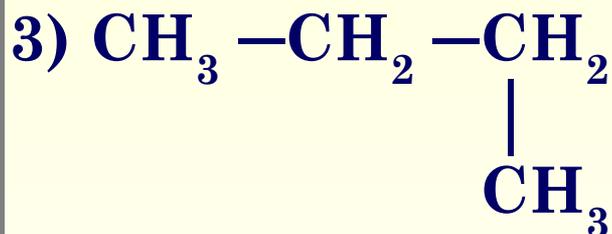
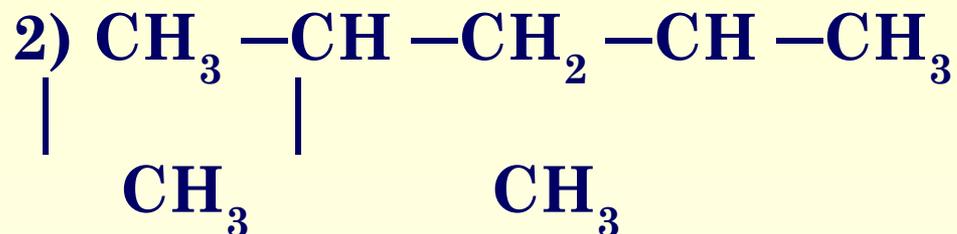
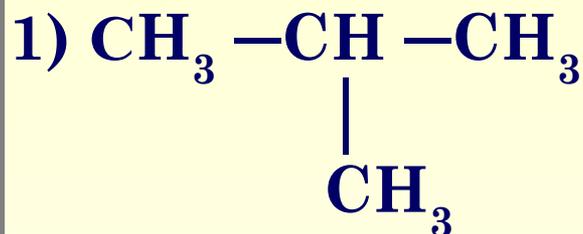
Структурные изомеры

C_5H_{12}

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

н-пентан

Найдите изомеры среди приведенных структур



Изомерия положения кратной связи

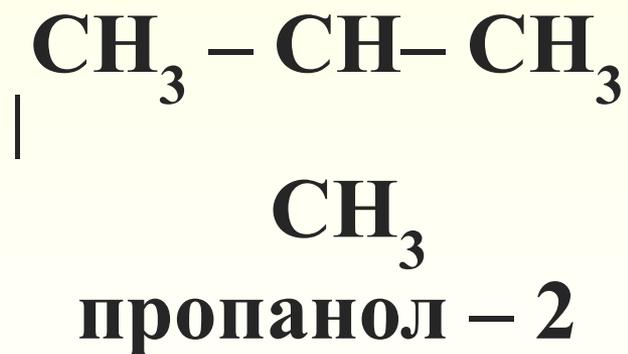


пентен – 1



пентен – 2

Изомерия положения функциональной группы



Межклассовая изомерия (изомерия разных гомологических рядов)

C_nH_{2n} : алкены и циклоалканы

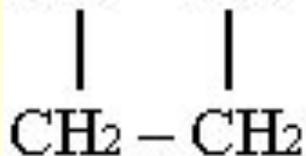
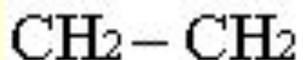
C_nH_{2n-2} : алкины и алкадиены

$C_nH_{2n+2}O$: спирты и простые эфиры

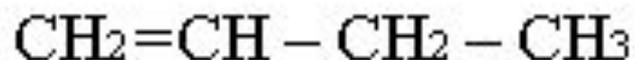
$C_nH_{2n}O$: альдегиды и кетоны

$C_nH_{2n}O_2$: карбоновые кислоты
и сложные эфиры

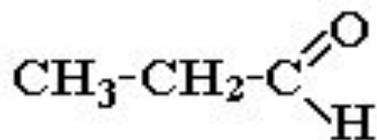
Межклассовая изомерия (изомерия разных гомологических рядов)



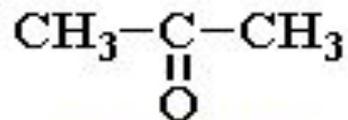
циклобутан



бутен-1



пропаналь



пропанон
(ацетон)

Составьте формулы всех возможных изомеров для веществ:

1. гексен – 2
2. пентин – 1
3. гептадиен – 1,3
4. гексанол – 2
5. пентановая кислота
6. бутаналь
7. пентаналь
8. гексадиен – 1,2