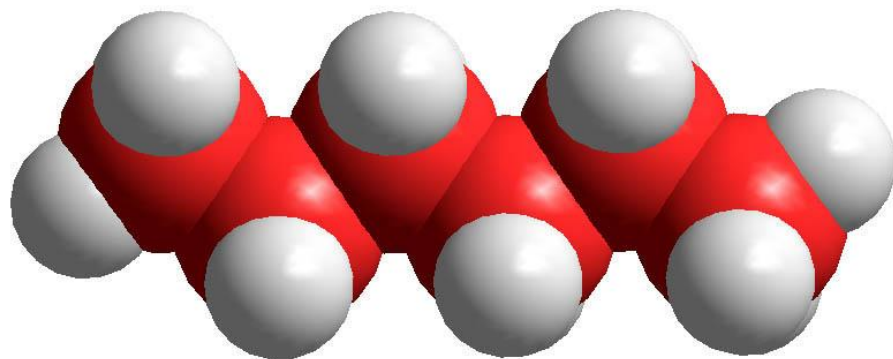


«Углеводороды»

□ Углеводоро́ды — органические соединения Углеводоро́ды — органические соединения, состоящие исключительно из атомов углерода Углеводоро́ды — органические соединения, состоящие исключительно из атомов углерода и водорода. Углеводороды считаются базовыми соединениями органической химии органические соединения как их производные.



Разделение на команды

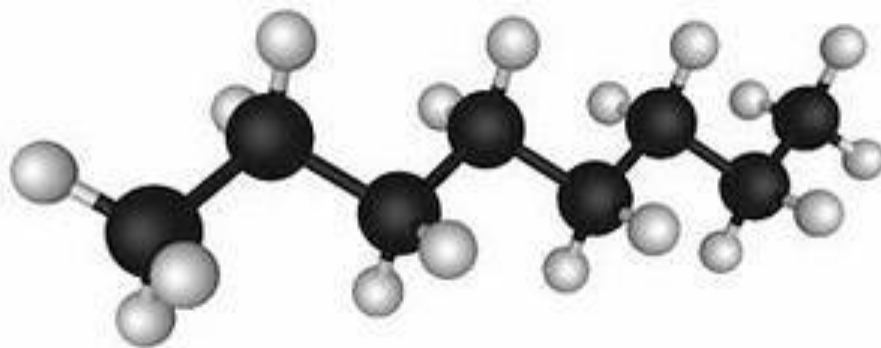
Алканы

Алкены

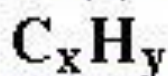
Алкины

Циклоалканы

Алкадиены



УГЛЕВОДОРОДЫ



Незамкнутая цепь

Замкнутая цепь

Ациклические
(алифатические)

Циклические

Насыщенные
(предельные)

Ненасыщенные
(непредельные)

Алициклические

Ароматические

Алканы
 C_nH_{2n+2}

Алкены
 C_nH_{2n}
Алкадиены
 C_nH_{2n-2}
Алкины
 C_nH_{2n-2}

Циклоалканы
 C_nH_{2n}
Циклоалкены
 C_nH_{2n-2}
Циклоалкины
 C_nH_{2n-4}

Арены
 C_nH_{2n-6}

ГОМОЛОГИ

Гомологическим рядом называется ряд соединений, сходных по своему строению и свойствам, но отличающихся друг от друга по составу на одно или несколько групп



CH_4 – метан

C_2H_6 – этан

C_3H_8 – пропан

C_4H_{10} – бутан

C_5H_{12} – пентан

C_6H_{14} – гексан и т.д.

C_2H_4 – этен

C_3H_6 – пропен

C_4H_8 – бутен

C_5H_{10} – пентен

C_6H_{12} – гексен и т.д.

C_2H_2 – этин

C_3H_4 – пропин

C_4H_6 – бутин

C_5H_8 – пентин

C_6H_{10} – гексин и т.д.



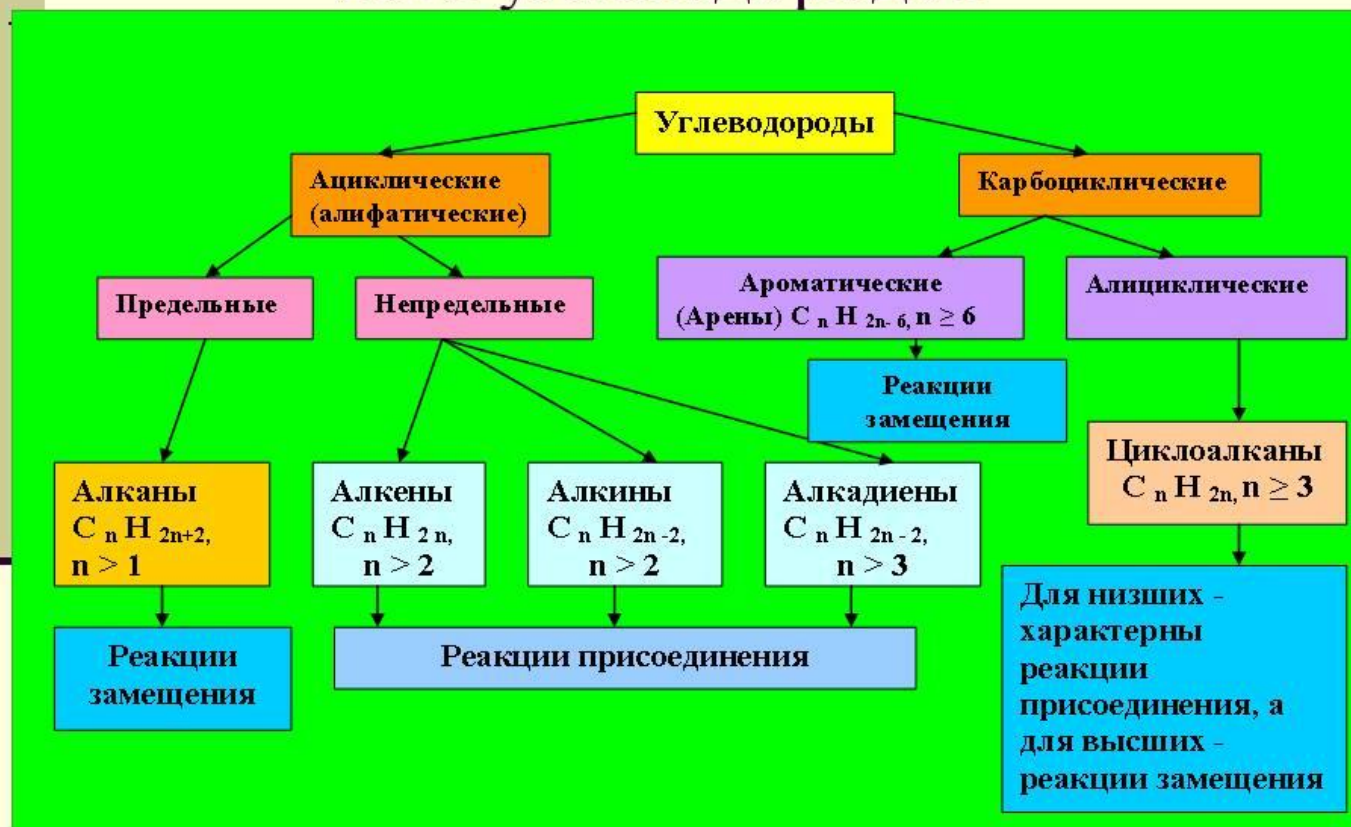
Изомеры

Изомерия – это явление, заключающееся в существовании нескольких веществ, имеющих один и тот же состав и одну и ту же молекулярную массу, но различающихся строением молекул

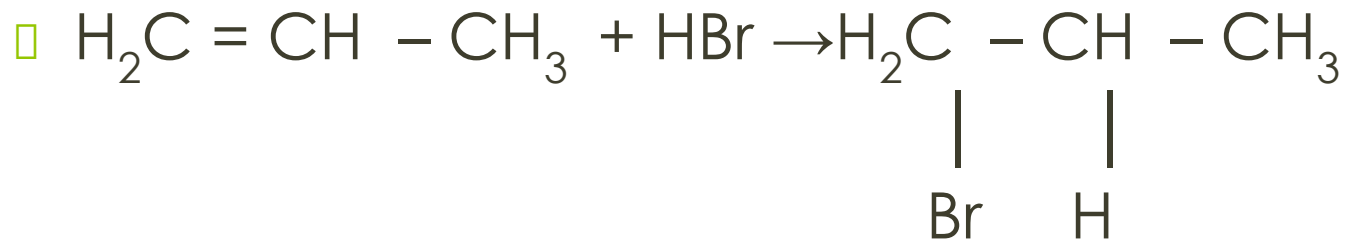
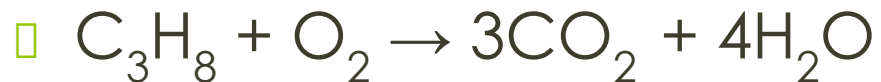
Структурная изомерия		Пространственная изомерия
1. Изомерия углеродного скелета		1. Геометрическая изомерия (<i>цис-транс</i> -изомерия)
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ бутан	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ изобутан	$\begin{array}{c} \text{H} > \text{C} = \text{C} < \text{H} \\ \text{R} < > \text{R} \end{array}$ <i>цис</i> -изомер $\begin{array}{c} \text{H} > \text{C} = \text{C} < \text{R} \\ \text{R} < > \text{H} \end{array}$ <i>транс</i> -изомер
2. Изомерия положения кратной связи		
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ бутен-1	$\text{CH}_3 - \text{HC} = \text{CH} - \text{CH}_3$ бутен-2	
3. Изомерия положения заместителя или функциональной группы в углерод-углеродной цепи		2. Оптическая изомерия
$\begin{array}{c} \beta & \alpha & \text{O} \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{C} \\ & & // \\ & \text{NH}_2 & \text{OH} \end{array}$ α -аминопропионовая кислота (α -аланин)	$\begin{array}{c} \beta & \alpha & \text{O} \\ \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{C} \\ & & // \\ & \text{NH}_2 & \text{OH} \end{array}$ β -аминопропионовая кислота (β -аланин)	$\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{H} - \text{CH} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ \text{HO} - \text{CH} - \text{H} \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$ 1-бромбутан	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Br} \end{array}$ 2-бромбутан	

Химические свойства

Характерные химические реакции всех углеводородов



Найди ошибку



Найди и примени



рис. 13. Применение метана: 1—3 — производство сажи (картриджи 1, резина 2, типографская краска 3); 4—7 — получение органических соединений (растворителей 4, хладагентов (фреон), используемых в холодильных установках, 5, метанола 6, ацетилена 7)