

Гомологический ряд алканов изомерия и номенклатура



Зайцев Данила

Алканы



Алканы

Алканы

Алканы – алифатические (ациклические) предельные углеводороды, в которых атомы углерода связаны между собой простыми (одинарными) связями в неразветвленные или разветвленные цепи.

Алканы – название предельных углеводородов по международной номенклатуре.

Парафины– исторически сложившееся название, отражающее свойства этих соединений (от лат. *parum affinis* – имеющий мало сродства, малоактивный).

Предельными, или *насыщенными*, эти углеводороды называют в связи с полным насыщением углеродной цепи атомами водорода.

Метан

Метан — простейший углеводород, бесцветный газ, без запаха, химическая формула — CH_4 . Малорастворим в воде, легче воздуха. При использовании в быту, промышленности в метан обычно добавляют одоранты со специфическим «запахом газа». Метан нетоксичен и неопасен для здоровья человека.

Однако имеются данные, что метан относится к токсическим веществам, действующим на центральную нервную систему.



Номенклатура



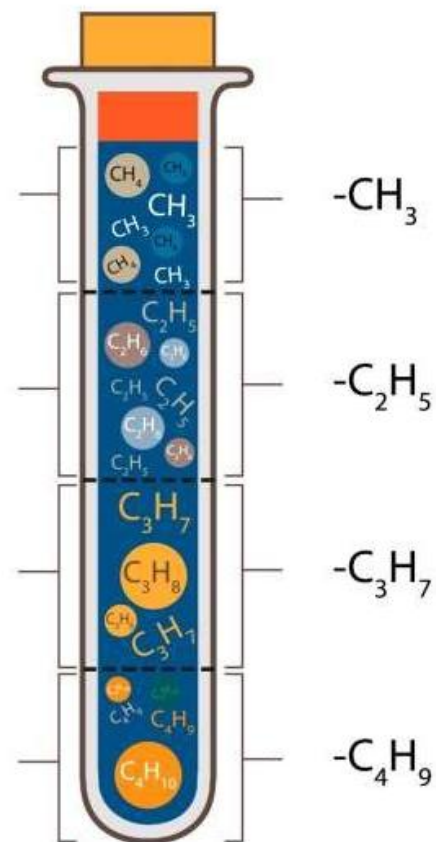
Химическая номенклатура

- **Химическая номенклатура** – свод правил, позволяющих однозначно составить ту, или иную формулу или название любого химического вещества, зная его состав и строение.
- Исторически сложившиеся «собственные имена» выделяют как **тривиальные названия**.
- *Например: рудничный газ, винный спирт, ванилин, сода.*

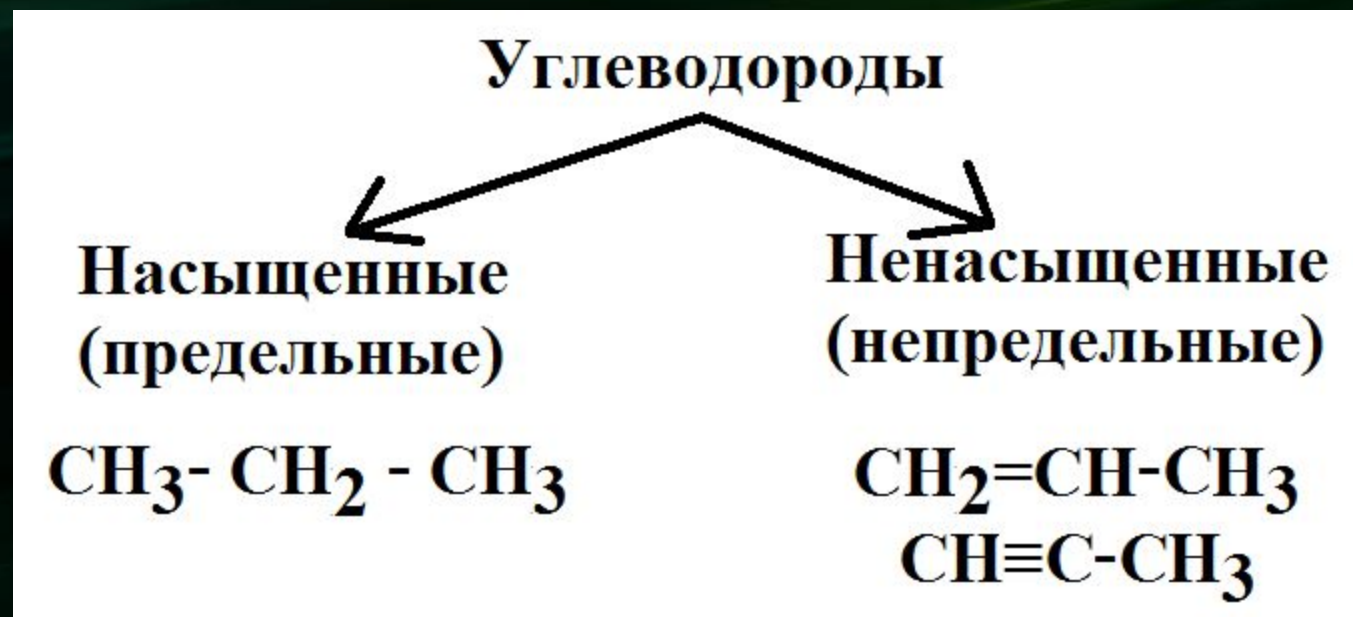
В 1798 году первую упрощённую химическую номенклатуру предложил А. Л. Лавуазье.

Молекулы алканов

Молекулы алканов имеют самое большое число водородов и содержат только одинарные (простые) связи между атомами углерода и водорода.



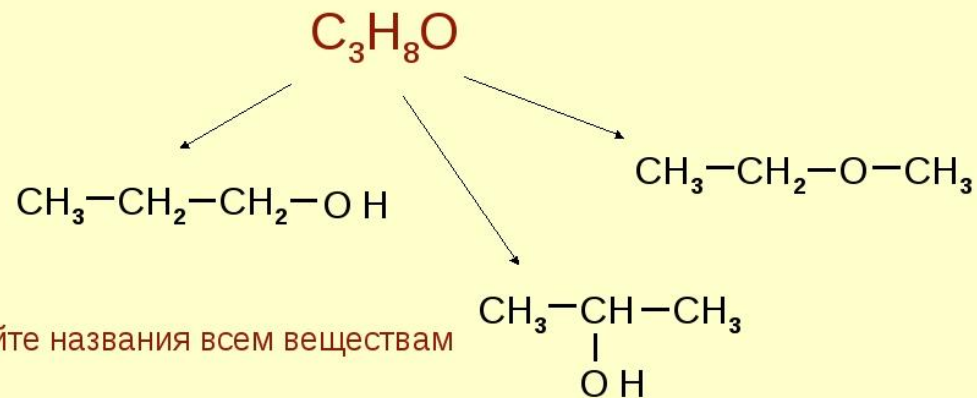
Углеводороды



Изомеры

ИЗОМЕРЫ

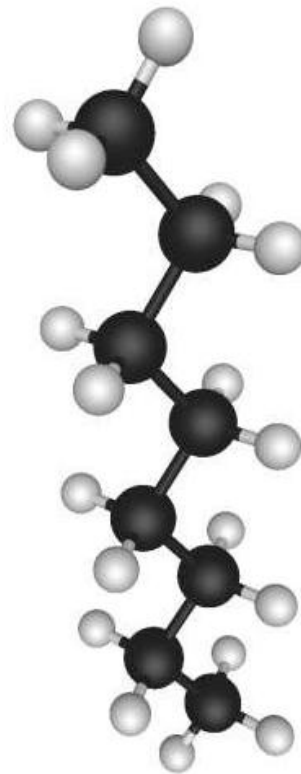
Изомеры – это вещества, имеющие одинаковый состав молекул (одну и ту же молекулярную формулу), но различное строение и обладающие поэтому разными свойствами.



Дайте названия всем веществам

Структура

С такой структурой
молекула не способна к
реакциям присоединения.



Углеводороды определение

УГЛЕВОДОРОДЫ –

Органические соединения в состав которых входят атомы только двух элементов – углерода и водорода.

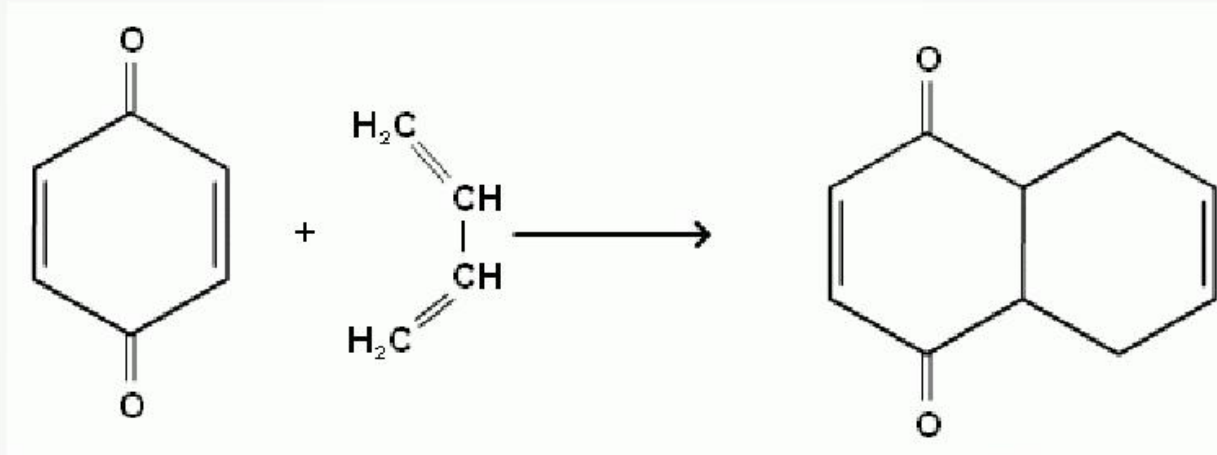


Гомологический ряд алканов

Гомологический ряд алканов.			
Формула алкана	Название алкана	Формула радикала	Название радикала
CH_4	Метан	CH_3-	Метил
C_2H_6	Этан	C_2H_5-	Этил
C_3H_8	Пропан	C_3H_7-	Пропил
C_4H_{10}	Бутан	C_4H_9-	Бутил
C_5H_{12}	Пентан	$\text{C}_5\text{H}_{11}-$	Пентил (амил)
C_6H_{14}	Гексан	$\text{C}_6\text{H}_{13}-$	Гексил
C_7H_{16}	Гептан	$\text{C}_7\text{H}_{15}-$	Гептил
C_8H_{18}	Октан	$\text{C}_8\text{H}_{17}-$	Октил
C_9H_{20}	Нонан	$\text{C}_9\text{H}_{19}-$	Нонил
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Декан	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}-$	Декил

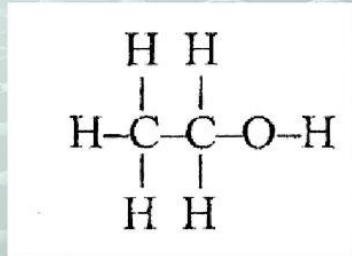
Реакция замещения

Реакция замещения



Изомеры

ИЗОМЕРЫ – вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение молекул

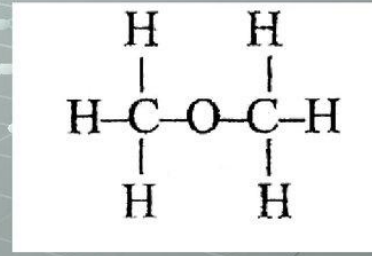


Этиловый спирт

☹ Жидкость

☹ Ткипения $78,5^{\circ}$

☹ Реагирует с Na



Диметиловый эфир

☹ Газ

☹ Тсжижения $-23,6^{\circ}$

☹ Не реагирует с Na

Парафин

Парафин

- Этот вид нефтехимического жира обладает теми же свойствами, что и минеральное масло, только сам парафин – более токсичен. Он способствует удержанию жидкостей в организме, препятствует процессам выделения токсинов и выведения шлаков, а также, мешает нашей коже дышать. А, использование средств по уходу за кожей лица, в состав которых входит парафин, грозит преждевременным старением кожи, а вовсе не её омоложением, как бы нам очень хотелось.

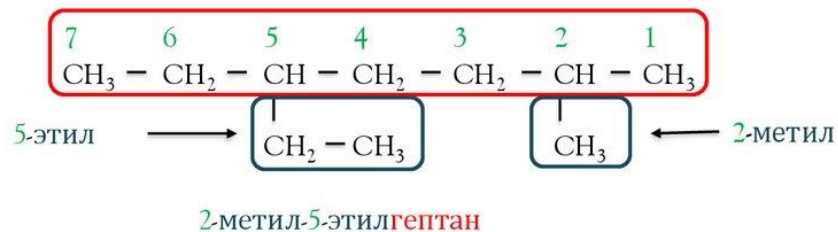


Номенклатура

Номенклатура (названия)

Алгоритм названия органических соединений

1. В структурной формуле выбирают самую длинную цепь атомов углерода (**главная цепь**)
2. Атомы углерода главной цепи **нумеруют**, начиная с того конца, к которому ближе разветвление
3. В начале названия перечисляются **радикалы** с указанием **номеров атомов углерода**, с которыми они связаны. Если одинаковых радикалов несколько, то цифрой указывают место каждого из них и указывают их число приставкой ди-, три-, тетра-
4. Основа названия – наименование углеводорода с тем же **числом** атомов углерода, что и в **главной цепи**



Химические свойства алканов

Химические свойства алканов

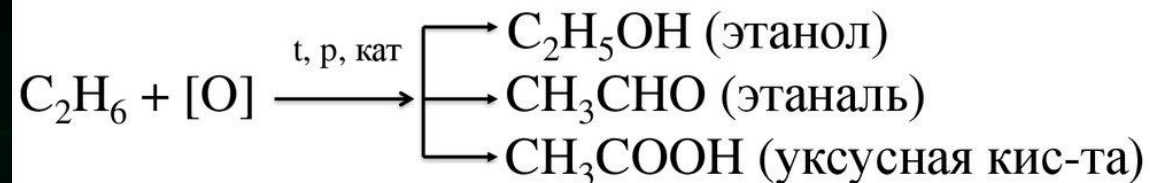
4) Горение (полное окисление):



При недостатке кислорода образуется **угарный газ**:



5) Неполное окисление:

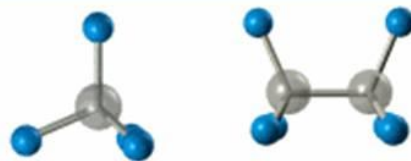


метан

ацетилен

Углеводороды

УГЛЕВОДОРОДЫ



ПРЕДЕЛЬНЫЕ(АЛКАНЫ) ОБЩАЯ ФОРМУЛА C_nH_{2n+2}

CH_4 метан
 C_2H_6 этан
 C_3H_8 пропан
 C_4H_{10} бутан

В их молекулах
между атомами
углерода только
одинарные связи

Г
О
М
О
Л
О
Г
И

НЕПРЕДЕЛЬНЫЕ

АЛКЕНЫ

C_nH_{2n}
 C_2H_4 этен
 C_3H_6 пропен
 C_4H_8 бутен

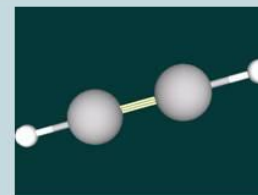
В молекулах алкенов два атома углерода
соединены двойной связью



АЛКИНЫ

C_nH_{2n-2}
 C_2H_2 этин
 C_3H_4 пропин
 C_4H_6 бутин

В молекулах алкинов два атома углерода
соединены тройной связью



Газы

Кроме метана в природном и попутном газе находятся этан, пропан, бутан, которые являются насыщенными углеродами. Они также, как и метан, имеют широкое применение и поэтому хорошо известны всем.

