Загадка

Що допомагає впорядкувати органічні сполуки?

✎ Три підказки

- Молекули мають карбоновий скелет
- За складом вивчимо три великі групи
- Яке слово допоможе впорядкувати сполуки?

Що дізнаємось

- Як склад допомагає розподіляти сполуки
- Якими бувають карбонові ланцюги
- Як зв’язки та групи визначають клас

Очікувані результати

- Називатимеш основні ознаки класифікації
- Розрізнятимеш відкритий і циклічний ланцюги
- Визначатимеш клас за характеристичною групою
- Пояснюватимеш кілька описів однієї сполуки

Будова молекули метану

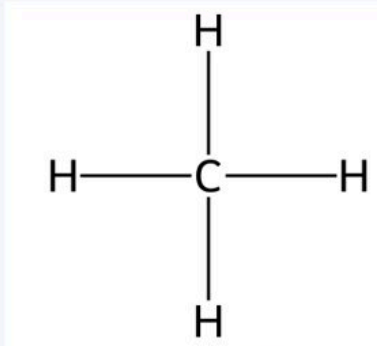
CH_4

Склад молекули, 1 атом Карбону й 4 атоми Гідрогену

Класифікація за елементним складом

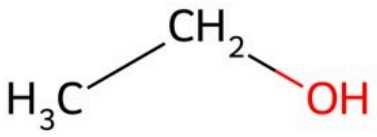
- Вуглеводні містять C і H
- Оксигеновмісні містять C, H і O
- Нітрогеновмісні містять C, H, N, часто O

Вуглеводні



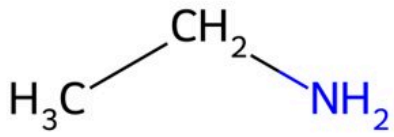
Метан, CH_4

Оксигеновмісні



Етанол, C_2H_5OH

Нітрогеновмісні



Етанамін, $C_2H_5NH_2$

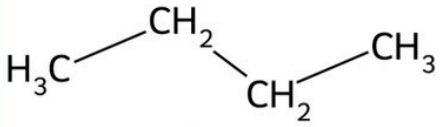
✎ Розподіліть за складом

- Метан CH_4, етанол C_2H_5OH
- Етанамін $C_2H_5NH_2$
- Назвіть групу для кожної сполуки

Форма карбонового ланцюга

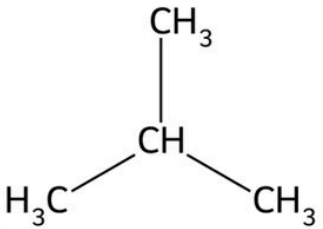
- Ациклічний ланцюг відкритий
- Відкритий ланцюг буває розгалуженим
- Циклічний ланцюг утворює цикл

Відкритий нерозгалужений



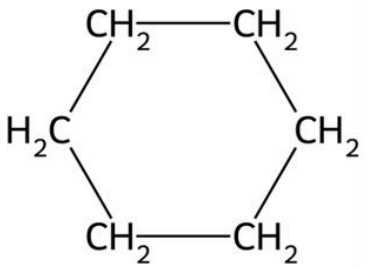
Бутан

Відкритий розгалужений



Розгалужений ланцюг із чотирьох атомів С

Циклічний

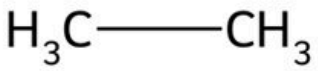


Цикл із шести атомів С

Зв’язки в карбоновому ланцюзі

- Насичені мають лише одинарні зв’язки
- Ненасичені мають подвійний або потрійний зв’язок
- Ароматичні мають ароматичний фрагмент

Насичені

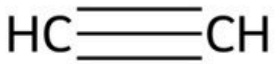


Етан

Ненасичені

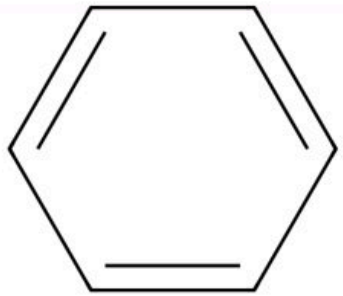


Етен



Етин

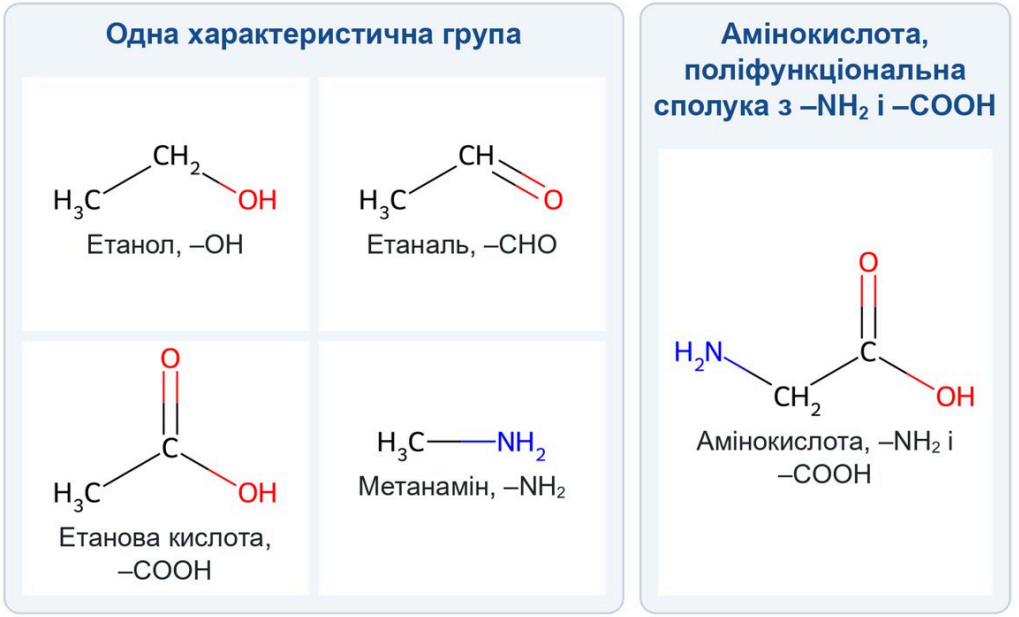
Ароматичні



Бензен

Характеристичні групи

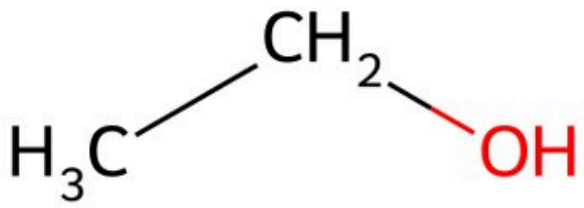
- –OH у спиртів і фенолів
- –CHO в альдегідів
- –COOH у карбонових кислот
- $–NH_2$ в амінів



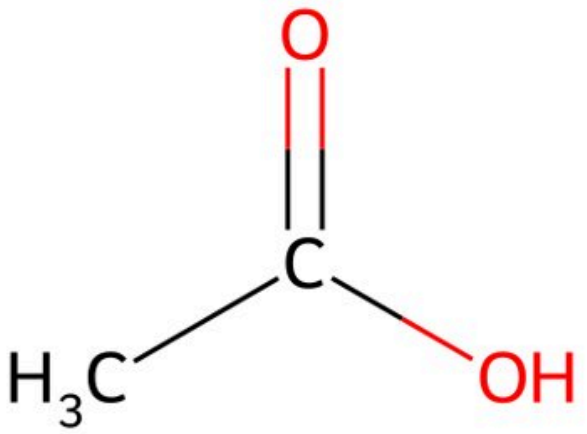
✎ Знайдіть групу

- Порівняйте C_2H_5OH і CH_3COOH
- Знайдіть характеристичну групу кожної
- Назвіть класи сполук

Порівняйте сусідні класи



Етанол, C_2H_5OH



Етанова кислота, CH_3COOH

Добування сполук методом синтезу

- Припускають будову нової речовини
- Розробляють план синтезу
- Проводять експеримент
- Перевіряють одержані властивості

Звідки взявся карбоновий скелет

- 1858 року Купер описав карбоновий ланцюг
- Запропонував позначати зв’язки рисками
- Цей запис використовують у структурних формулах

Навіщо класифікувати

Навчання впорядковує різноманітні органічні сполуки

Порівняння допомагає побачити спільну будову

Характеристичні групи допомагають пояснювати властивості

Будова допомагає припускати властивості речовини

✎ Міні-тест 1

- Яка сполука є вуглеводнем?
- А CH_4
- Б C_2H_5OH
- В CH_3COOH
- Г $C_2H_5NH_2$

✎ Міні-тест 2

- Який зв’язок указує на ненасиченість?
- А Лише C–C
- Б C=C
- В C–H
- Г O–H

✎ Міні-тест 3

- Яка група характерна для кислот?
- А –OH
- Б –CHO
- В –COOH
- Г $–NH_2$

Підсумуємо

- Склад розрізняє три вивчені групи
- Ланцюг буває відкритим або циклічним
- Зв’язки доповнюють опис будови
- Характеристичні групи допомагають визначати клас

Домашнє завдання

- Прочитайте § 3 підручника
- Виконайте завдання 31 і 33
- Поясніть відповіді за двома ознаками