Загадка

Що поєднує метан, етин, етен і спирт?

✎ Взаємозв’язки між органічними класами

- Тема уроку розкриває загадку
- Речовини різних класів можуть перетворюватися
- Метан → етин → етен → етанол

Що дізнаємось

- Чому існують різні класи сполук
- Як будова допомагає розпізнати клас
- Як складати ланцюжки перетворень

Очікувані результати

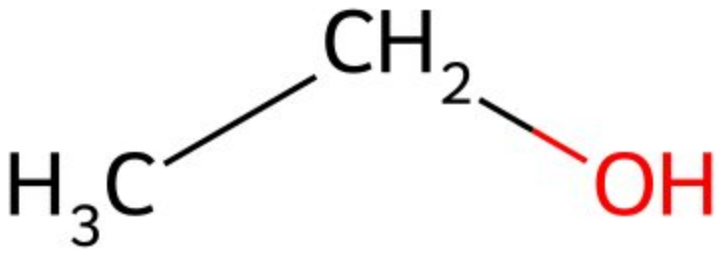
- Називає причини різноманітності органічних речовин
- Розрізняє класи за будовою молекул
- Складає рівняння окремих перетворень
- Пояснює генетичні зв’язки між класами

Будова молекули етанолу

Молекулярна формула C_2H_6O

Склад молекули 2 C, 6 H, 1 O

- Скорочена структурна формула C_2H_5OH
- Характеристична група OH

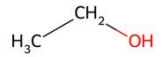


етанол, C_2H_5OH

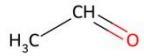
Класи за характеристичною групою

- Етанол належить до спиртів
- Етаналь належить до альдегідів
- Етанова кислота належить до кислот
- Етанамін належить до амінів

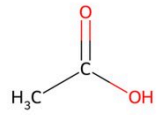
Оксигеновмісні сполуки



етанол, спирт

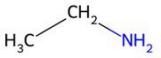


етаналь, альдегід



етанова кислота

Нітрогеновмісна сполука



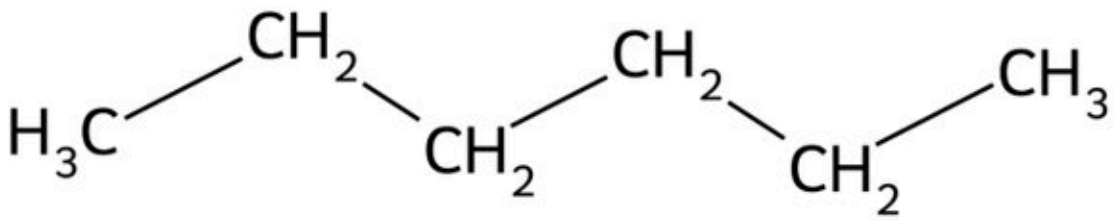
етанамін, амін

Як зростала кількість відомих сполук

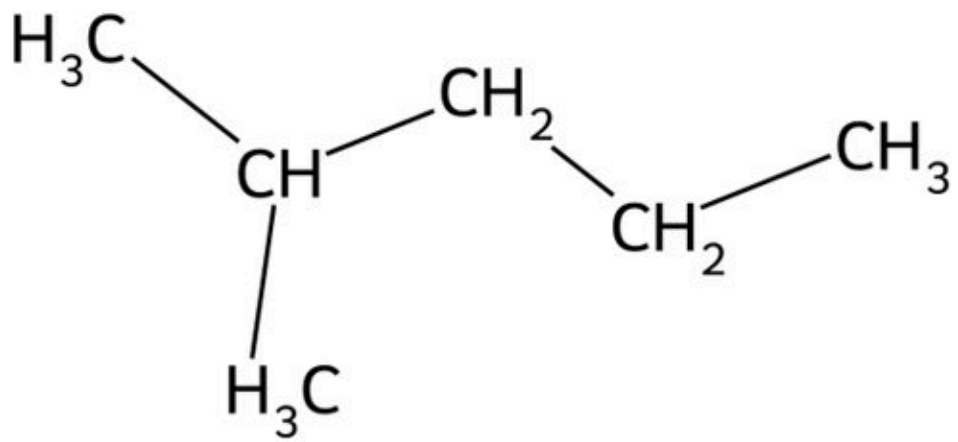
- 1907 року ACS почало видавати «Хімічні реферати»
- 1990 року відомо близько 8 млн органічних сполук
- 2014 року відомо 87 млн органічних сполук

✎ Знайдіть ізомери гексану

- Порівняйте склад двох молекул
- Знайдіть відмінність карбонових ланцюгів

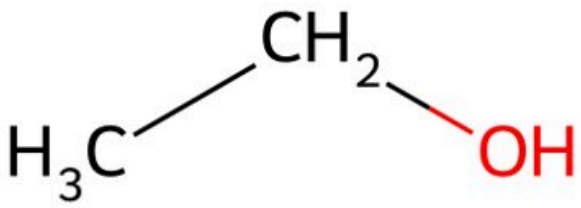


гексан

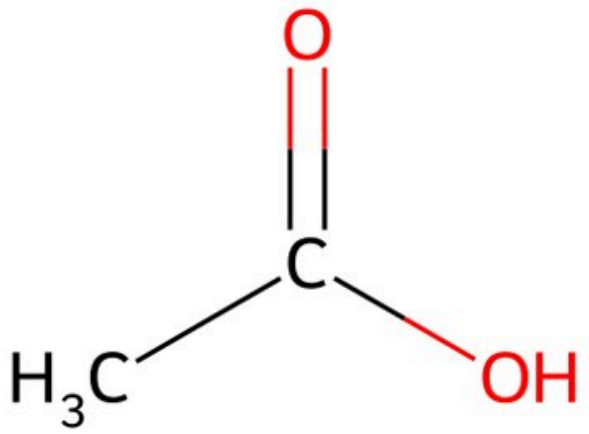


2-метилпентан

Порівняйте етанол і кислоту



етанол, C_2H_6O



етанова кислота, $C_2H_4O_2$

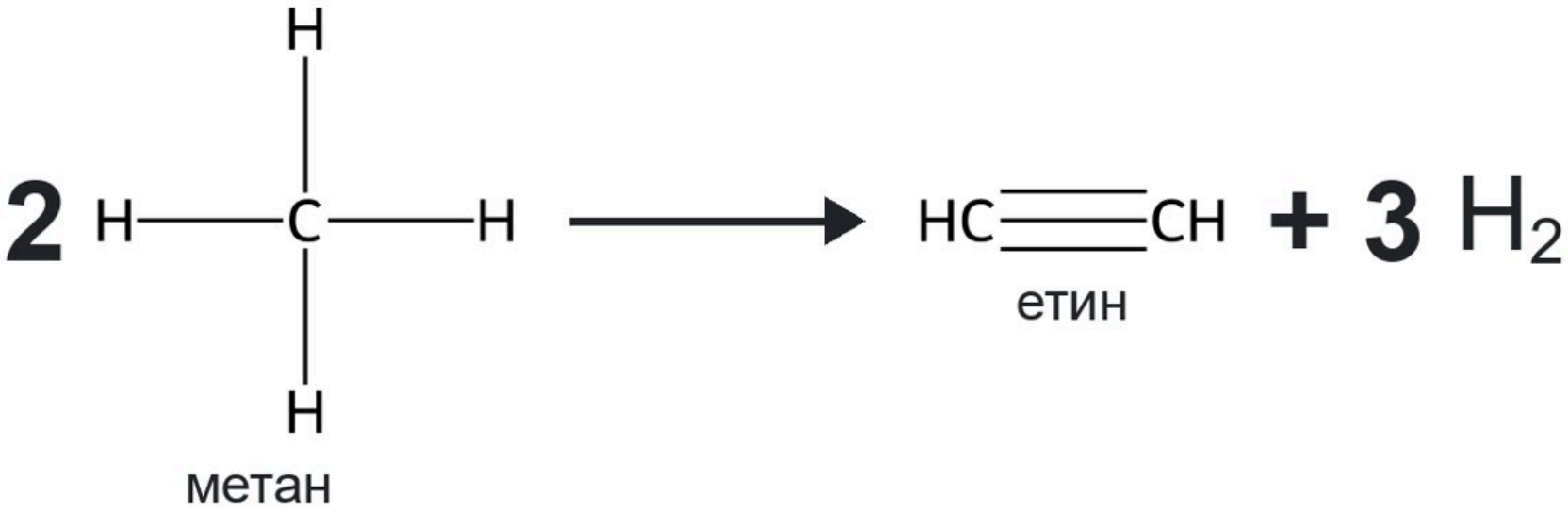
Безпека і біологічна дія

- Алкоголь негативно впливає на ферменти
- Нікотин також шкодить їхній дії
- За високої температури ферменти руйнуються

Від метану до етину

$$2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$$

- Алкан переходить в алкін



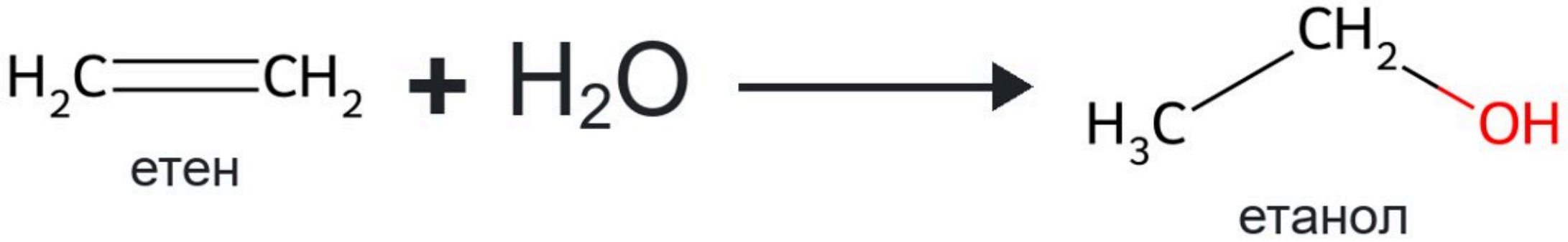
✎ Відновіть чотири ланки

- Почніть із метану
- Завершіть етанолом
- Між ними розмістіть етин і етен

Від етену до етанолу

$$C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$$

- Алкен переходить у спирт



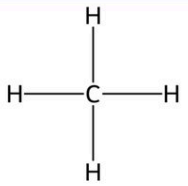
етен

етанол

Звідки починається органічний синтез

- Нафта й природний газ є промисловою сировиною
- Приклад шляху починається метаном
- Метан → етин → етен → етанол

Початкові речовини навчального ланцюжка



метан



етин



етен

Навіщо потрібні перетворення

Пластмаси використовують для створення матеріалів

Із каучуків виготовляють гуму

Із волокон виготовляють нитки й тканини

Органічний синтез застосовують для створення ліків

✎ Міні-тест 1

- Яка група визначає клас спиртів?
- А. Гідроксильна OH
- Б. Карбоксильна COOH
- В. Альдегідна CHO
- Г. Аміногрупа NH_2

✏️ Міні-тест 2

- Яка речовина йде після етину?
- А. Метан
- Б. Етен
- В. Етанол
- Г. Етанова кислота

✎ Міні-тест 3

- Що спільного в ізомерів?
- А. Однакова будова
- Б. Однаковий склад молекул
- В. Завжди однакові властивості
- Г. Завжди нерозгалужений ланцюг

Що поєднує класи

- Будова допомагає визначити клас
- Реакції поєднують класи в ланцюжки
- Ізомерія збільшує різноманітність речовин
- Генетичні зв’язки описують взаємоперетворення

Домашнє завдання

- Повторіть § 29, сторінки 156–158
- Відтворіть ланцюжок від метану до етанолу
- Підпишіть клас кожної речовини
- Перевірте баланс двох рівнянь уроку