# Від спирту до кислоти

Хімія, 10 клас

## ✎ Загадка

- Дає реакцію срібного дзеркала
- Відносна молекулярна маса становить 44
- Назва співзвучна слову «етанол»

# Вивчаємо етаналь

- Як побудована молекула етаналю
- Як етаналь реагує з іншими речовинами
- Як добувають етаналь

# Очікувані результати

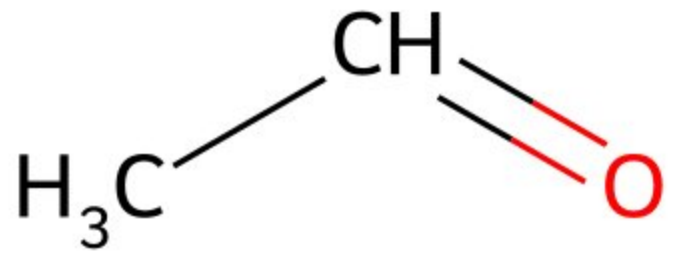
- Називатимеш формули етаналю
- Розпізнаватимеш альдегідну групу
- Записуватимеш основні рівняння реакцій
- Пояснюватимеш способи добування

# Будова молекули етаналю

$C_2H_4O$

$CH_3CHO$

- Альдегідна група міститься на кінці ланцюга




Етаналь, $CH_3CHO$

# Альдегіди за довжиною ланцюга

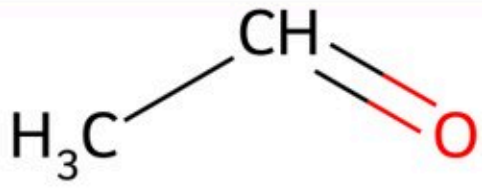
- Метаналь містить один атом Карбону
- Етаналь містить два атоми Карбону
- Обидві молекули мають групу –CHO

**Один атом Карбону**




Метаналь

**Два атоми Карбону**




Етаналь

# Фізичні властивості

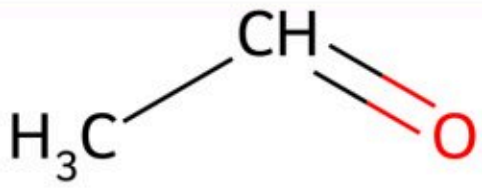
- Етаналь розчиняється у воді краще за метаналь
- Порівняйте кипіння спиртів і альдегідів, таблиці 8 і 9
- Порівняйте плавлення й розчинність за цими таблицями

## ✎ Де міститься група –CHO?

- Знайдіть групу –CHO в молекулі етаналю
- Поясніть її положення в ланцюзі

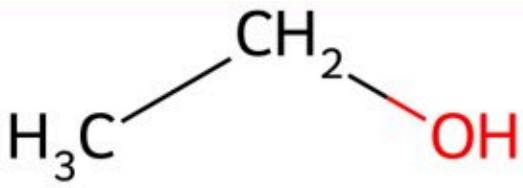
# Етаналь і етанол

**Альдегід**




Етаналь

**Спирт**




Етанол

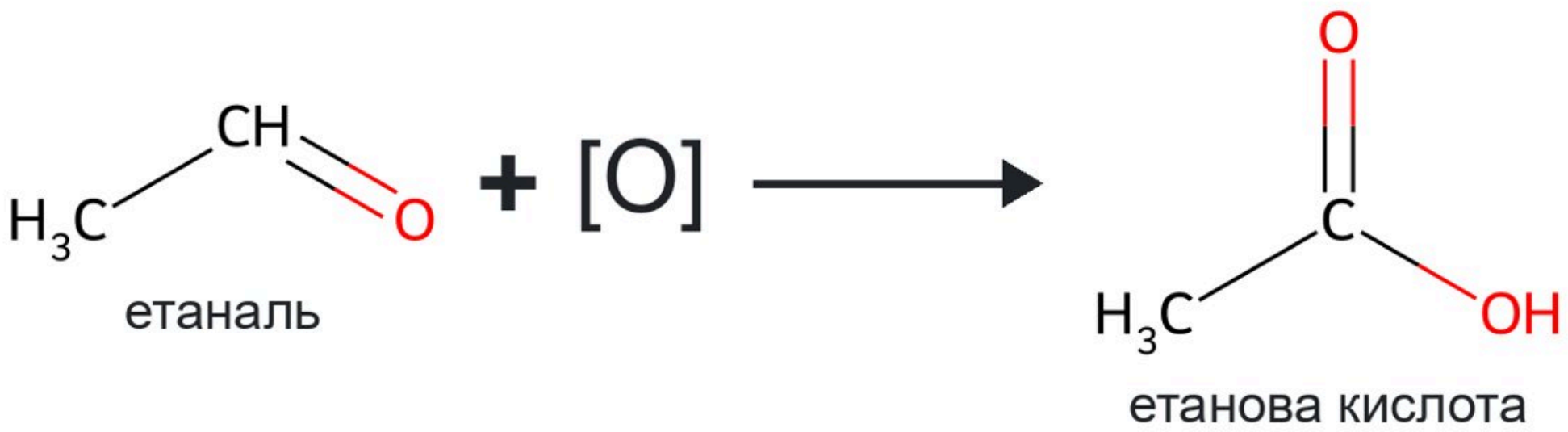
# Ю. Лібіх і альдегіди

- Ю. Лібіх першим синтезував етаналь
- Він досліджував альдегіди одним із перших
- Вважав альдегіди проміжними продуктами окиснення етанолу

# Окиснення дає етанову кислоту

$$CH_3CHO + [O] \rightarrow CH_3COOH$$

- Альдегід перетворюється на карбонову кислоту



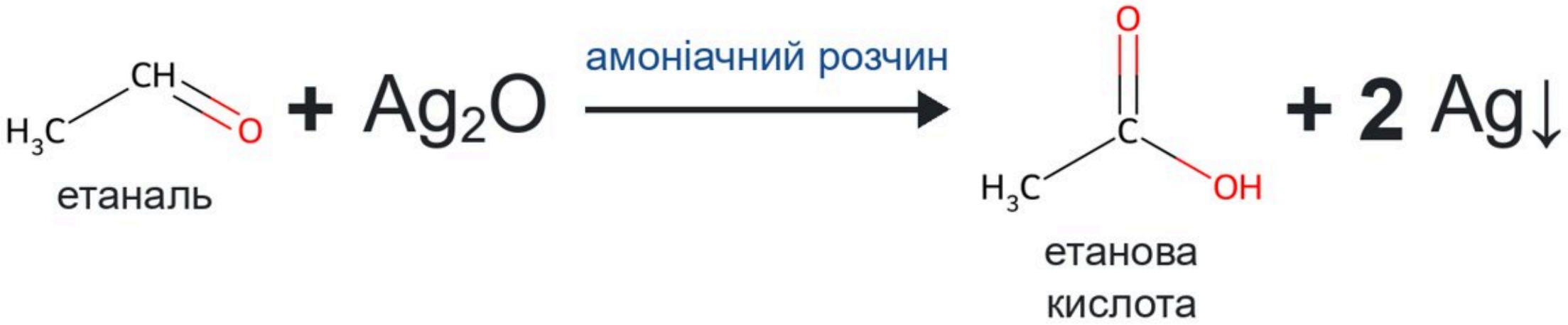

етаналь

етанова кислота

# Реакція срібного дзеркала

$$CH_3CHO + Ag_2O \rightarrow CH_3COOH + 2Ag\downarrow$$

- Срібло виділяється під час окиснення альдегіду



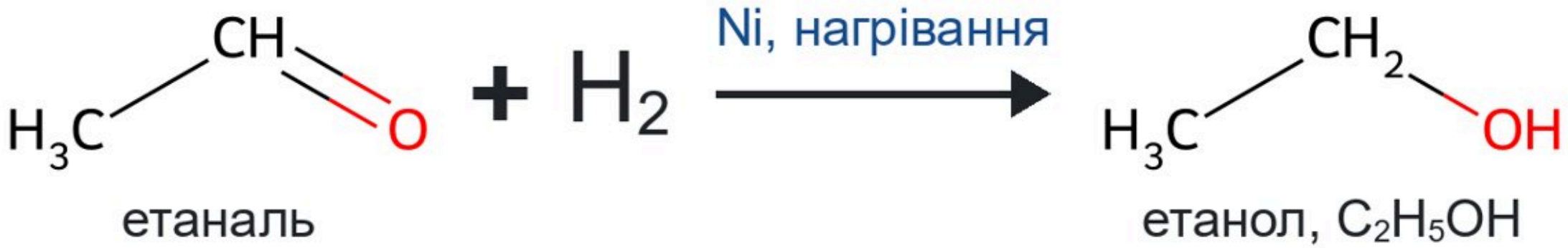
## ✎ Розпізнайте зміну в досліді

- Альдегід нагріли зі свіжим $Cu(OH)_2$
- Назвіть послідовність кольорів трьох осадів

# Відновлення дає етанол

$$CH_3CHO + H_2 \rightarrow C_2H_5OH$$

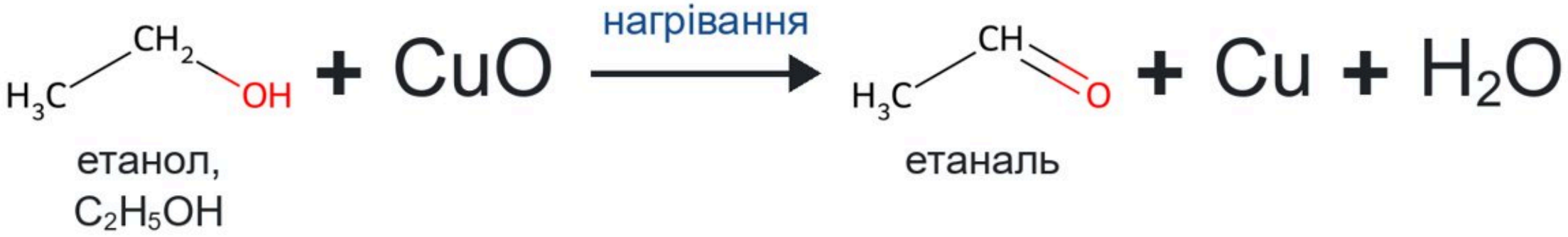
- Реакція відбувається над каталізатором Ni



# Добування окисненням етанолу

$$C_2H_5OH + CuO \rightarrow CH_3CHO + Cu + H_2O$$

- Етанол перетворюється на етаналь



# Промислове добування з етину

$$CH{\equiv}CH + H_2O \rightarrow [CH_2{=}CHOH] \rightarrow CH_3CHO$$

- Реакція відбувається за наявності солей Меркурію(II)



# Дослідження і перетворення

О. П. Бородін досліджував добування кислот з альдегідів

Роки життя Бородіна 1833–1887

Окиснення етаналю дає етанову кислоту

Відновлення етаналю дає етанол

# ✎ Міні-тест 1

Що утворюється під час відновлення етаналю?

**А.** Етанол

**Б.** Етанова кислота

**В.** Етин

**Г.** Метаналь

# ✎ Міні-тест 2

З якої речовини добувають етаналь гідратацією?

**А.** Етанолу

**Б.** Етину

**В.** Етанової кислоти

**Г.** Метаналю

# Головне про етаналь

- Етанол → етаналь → етанова кислота
- Відновлення етаналю → етанол
- Гідратація етину → етаналь

# Домашнє завдання

- Опрацюйте § 19
- Дайте відповідь на запитання 287
- Запишіть два способи добування етаналю