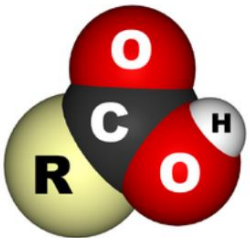
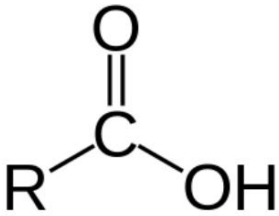
# Властивості та застосування карбонових кислот



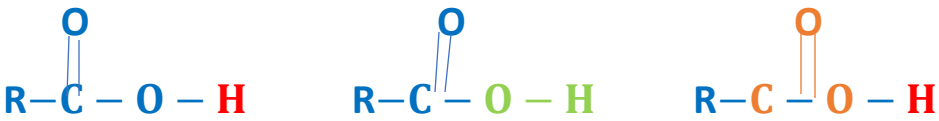

## Фізичні властивості карбонових кислот

Нижчі насичені карбонові кислоти розчиняються у воді завдяки своїй високополярній карбоксильній групі та короткому вуглеводневому ланцюгу. Якщо вуглеводневий ланцюг довший, то переважають неполярні властивості і розчинність карбонових кислот у воді зменшується.

Кислоти, що містять до трьох атомів вуглецю, мають різкий запах. Ті, що містять від чотирьох до шести атомів вуглецю, мають неприємний запах. Вищі жирні кислоти майже не мають запаху.

Карбонові кислоти можуть бути в рідкому або твердому стані.

## Хімічні властивості карбонових кислот




Карбонові кислоти, як і неорганічні кислоти, розпадаються (дисоціюють) у воді з утворенням **позитивних йонів водню** та негативних йонів кислотного залишку, який називається **карбоксилат-аніоном**.

Карбонові кислоти є слабкими електролітами, а їх водні розчини містять, крім карбоксилат-йонів і йонів водню, недисоційовані молекули кислот.

$$CH_3{-}COOH \longrightarrow CH_3{-}COO^- + H^+$$

## Нейтралізація

Водні розчини карбонових кислот, як і водні розчини неорганічних кислот, можуть реагувати з водними розчинами основ. У цій реакції нейтралізації утворюються сіль карбонової кислоти та вода. Відповідно до номенклатури IUPAC (ІЮПАК) монокарбонові насичені солі отримали назву шляхом додавання суфікса -OAT до назви алкану з такою ж кількістю атомів вуглецю. У випадку солей також можна застосовувати тривіальні назви. Тому солі метанової кислоти називаються метаноатами або форміатами. Солі етанової кислоти називають етаноатами або просто ацетатами.

$$HCOOH + KOH \longrightarrow HCOO^-K^+ + H_2O$$

Метаноат калію (форміат калію)

$$2HCOOH + Mg(OH)_2 \longrightarrow Mg(HCOO)_2 + 2H_2O$$

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

## Взаємодія з металами

Водні розчини карбонових кислот, як і водні розчини неорганічних кислот, можуть реагувати з металами. У цій реакції утворюється сіль і виділяється водень.

$$2\ CH_3COOH + Na \longrightarrow 2\ CH_3COONa + H_2\uparrow$$

Водні розчини карбонових кислот, як і водні розчини неорганічних кислот, можуть реагувати з солями вугільної (карбонової) кислоти (карбонатами і гідрогенкарбонатами).

$$2\ CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2\ CH_3COONa + CO_2\uparrow + H_2O$$

$$HCOOH + NaHCO_3 \longrightarrow HCOONa + CO_2\uparrow + H_2O$$

## Застосування карбонових кислот

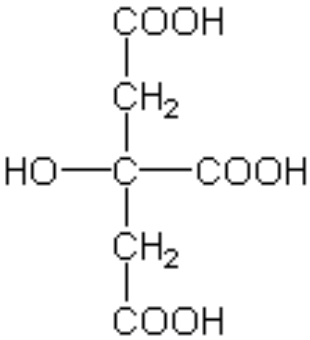
**Метанова (мурашина) кислота** при кімнатній температурі й атмосферному тиску є безбарвною рідиною. У природі її виділяють мурахи, а в промисловості отримують окисленням метанолу. Використовується як дезінфікуючий засіб, для захисту вуликів, а також у текстильній, шкіряній та лакофарбовій промисловості. Вона є ефективним засобом проти кліщів і вошей.

**Етанова (оцтова) кислота —** безбарвна рідина з різким запахом. Використовується як спеція і консервант**. Його отримують окисненням етанолу. У абсолютно чистому стані вона називається льодяною (крижаною) оцтовою кислотою і замерзає при температурі нижче +17°С.**

80% розчин етанової кислоти відомий як оцтова есенція і використовується як консервант для зимової заготівлі. Будьте дуже обережні при роботі з цією кислотою, оскільки вона викликає опіки шкіри.

Оцет являє собою 4-9 % розчин етанової кислоти і використовується як приправа в харчуванні людини. У харчовій промисловості використовується як добавка під позначенням Е 260. Оцтова кислота використовується у виробництві фарб, лаків, клеїв, ліків.

**Лимонна кислота** — це трикарбонова кислота в твердому агрегатному стані білого кольору. Вона комерційно доступна під назвою limontus і використовується в харчовій промисловості як добавка під ознакою Е-330. Вона входить до складу шипучих речовин та інших фармацевтичних продуктів.




Лимонна кислота