Хімічні властивості насичених одноатомних карбонових кислот

Порівняльна характеристика хімічних властивостей етанової та неорганічних кислот

Хімічні властивості етанової кислоти	Хімічні властивості хлоридної та сульфатної кислот
1. **Дія на індикатори:** етанова кислота змінює забарвлення індикаторів. Це означає, що кислота є електролітом і дисоціює в розчині на йони: $CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+$.	1. **Дія на індикатори:** змінюють забарвлення лакмусу та метилового оранжевого на червоний, а отже, дисоціюють на йони: $HCl \rightleftarrows H^+ + Cl^-$.
2. **Взаємодія з металами:** $2CH_3COOH + Mg \rightarrow \underbrace{(CH_3COO)_2Mg}_{\text{магній етаноат}} + H_2\uparrow$; $2CH_3COOH + Mg \rightarrow 2CH_3COO^- + Mg^{2+} + H_2\uparrow$.	2. **Взаємодія з металами:** $2HCl + Mg = MgCl_2 + H_2\uparrow$; $2H^+ + 2Cl^- + Mg = Mg^{2+} + 2Cl^- + H_2\uparrow$.
3. **Взаємодія з лугами:** $CH_3COOH + NaOH \rightarrow \underbrace{CH_3COONa}_{\text{натрій етаноат}} + H_2O$; $CH_3COOH + Na^+ + OH^- \rightarrow CH_3COO^- + Na^+ + H_2O$.	3. **Взаємодія з лугами:** $H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$; $2H^+ + SO_4^{2-} + 2Na^+ + 2OH^- = 2Na^+ + SO_4^{2-} + 2H_2O$.
4. **Взаємодія із солями:** $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + CO_2\uparrow + H_2O$; $2CH_3COOH + 2Na^+ + CO_3^{2-} \rightarrow 2CH_3COO^- + 2Na^+ + CO_2\uparrow + H_2O$.	4. **Взаємодія із солями:** $H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + CO_2\uparrow + H_2O$; $2H^+ + SO_4^{2-} + 2Na^+ + CO_3^{2-} = 2Na^+ + SO_4^{2-} + CO_2\uparrow + H_2O$.

Продовження табл. 11

Хімічні властивості етанової кислоти	Хімічні властивості хлоридної та сульфатної кислот
5. **Взаємодія зі спиртами:** $CH_3-C(=O)-OH + HO-C_2H_5 \overset{t,\ H_2SO_4}{\rightleftarrows} \underbrace{CH_3-C(=O)-O-C_2H_5}_{\text{етилетаноат}} + H_2O$.	**Висновок.** ***Подібність*** властивостей органічних і неорганічних кислот проявляється під час дії на індикатори, взаємодії з металами, лугами, солями. ***Відмінність*** — у реакціях взаємодії зі спиртами, що пояснюється наявністю карбоксильної групи в молекулах карбонових кислот.

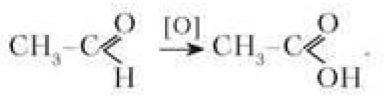
Добування етанової кислоти. Вам уже відомо, що внаслідок часткового окиснення альдегідів утворюються карбонові кислоти (див. § 16, с. 77-78).

Пригадайте реакції часткового окиснення альдегідів. Напишіть рівняння реакцій.

Окиснення етанолу. Етанову кислоту добувають окисненням етанолу за наявності каталізатора. Рівняння реакції:

$$CH_3-CH_2-OH + O_2 \xrightarrow{кат.} CH_3-C(=O)-OH + H_2O.$$

Окиснення етаналю. Оскільки з реакцією часткового окиснення етаналю ви вже ознайомилися (див. § 16, с. 77), то зазначимо, що окисниками можуть бути й калій перманганат, калій дихромат та інші сильні окисники. Рівняння реакції:



Економічно вигідний промисловий спосіб добування етанової кислоти — це окиснення алканів повітрям за наявності каталізаторів.