

Aplicație - acizi slabi

Să se calculeze pH-ul unei soluții de acid acetic 0,01 M. Se cunoaște valoarea constantei de aciditate: $k_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ mol/L.



$$k_a = \frac{[\text{CH}_3 - \text{COO}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3 - \text{COOH}]}$$

Considerăm că la echilibru:

- $[\text{CH}_3 - \text{COO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+]$
- $[\text{CH}_3 - \text{COOH}] = C_{\text{HA}} = 0,01$ mol/L

$$k_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]^2}{0,01}$$

Astfel, expresia constantei de aciditate devine:

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{k_a \cdot C_{\text{HA}}} = \sqrt{1,8 \cdot 10^{-5} \cdot 0,01} = 4,24 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = -\lg [\text{H}_3\text{O}^+] = -\lg(4,24 \cdot 10^{-4}) = 4 - \lg 4,24 = 3,37$$

Putem verifica calculul aplicând direct relația pentru pH-ul acizilor slabi.

$$\text{pk}_a = 4,74$$

$$\text{pH} = \frac{1}{2} \text{pk}_a - \frac{1}{2} \lg C_{\text{HA}} = 3,37$$