

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-] * [H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

Fase 5: sostituire le concentrazioni con le incognite

$$1.8 \cdot 10^{-5} = \frac{X * X}{0.1 - X}$$

$$1.8 \cdot 10^{-5} = \frac{X^2}{0.1 - X}$$

La x che compare nella differenza, il denominatore risulta generalmente trascurabile quando siano contemporaneamente soddisfatte le condizioni:

- 1) K_a è minore o dell'ordine di 10^{-5}
- 2) la concentrazione dell'acido è maggiore di 10^{-2} M

$$X^2 = 1.8 * 10^{-5} * 0.1$$

$$X = \sqrt{1.8 * 10^{-5} * 0.1} = 1.34 * 10^{-3} \longrightarrow \text{concentrazione ioni } H_3O^+$$

Fase 6: calcolare il pH

$$pH = -\log * \text{concentrazione di ioni } H_3O^+$$

$$pH = -\log * 1.34 * 10^{-3} = 2.87$$

Fase 7 : calcolare il grado di dissociazione

$$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a}$$

$$\alpha = \frac{1.34 * 10^{-3}}{0.1} = 1.34 * 10^{-2}$$

Inoltre per calcolare la percentuale del grado di dissociazione di una sostanza acquosa si fa:

$$\alpha \% = 1.34 * 10^{-2} * 100 = 1.34$$

RISOLUZIONE SECONDA PARTE

Fase 1: ricerca dati e richiesta

DATI

CH₃COOH → acido debole

100ml di soluzione

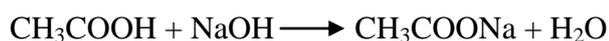
Si aggiungono 75ml di NaOH allo 0.1 M

NaOH → sale

RICHIESTA

pH?

Fase 2: definire la reazione

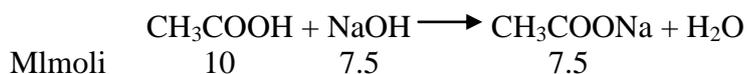


Fase 3: calcolo delle millimoli

Millimoli (mlmoli) = M * V

mlmoli di CH₃COOH = 0.1 * 100 = 10

mlmoli di NaOH = 0.1 * 75 = 7.5

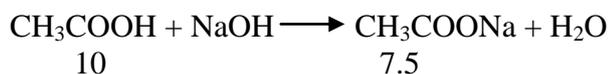


Fase 4: differenza mlmoli

Facendo la differenza tra l'acido debole e il sale le mlmoli diventano 2.5

mlmoli di CH₃COOH - mlmoli di NaOH

10 - 7.5 = 2.5 mlmoli HA



Fase 5: calcolo pH



$$[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{HA}]}{[\text{A}^-]}$$

$$[\text{H}^+] = K_a \frac{[\text{mlmoliHA}]}{[\text{mlmoliA}^-]}$$

$$[\text{H}^+] = 1.8 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{2.5 \text{mlmoli}}{7.5 \text{mlmoli}} = 6 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{pH} = -\log 6 \cdot 10^{-6} = 5.22$$

CAIAFFA, MELE, MORELLO, TAURINO