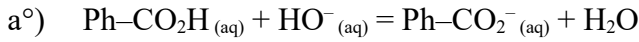


Correction TP S1.6 : Extraction de l'acide benzoïque, constante de partage

I – Mesure de la constante de partage

2°) Dosage de la solution mère d'acide benzoïque



b°) $n(\text{OH}^-)_e = n(\text{acide})_{\text{dosé}} \Rightarrow c V_{e1} = C V_1 \Rightarrow C = \frac{c V_{e1}}{V_1}$ avec $V_{e1} = 10,6 \text{ mL}$

$$n = 0,010 \times 10,6 \cdot 10^{-3} = 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ mol et } C = \frac{0,010 \times 10,6}{10,0} = 1,1 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

c°) $n_0 = C V_0 = 2,5 n = 2,5 c V_{e1} \Rightarrow n_0 = 2,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

3°) Extraction en une seule opération – mesure de la constante de partage

a°) $C' = \frac{c' V_{e2}}{V_A}$ AN : $V_{e2} = 6,9 \text{ mL} \Rightarrow C' = \frac{0,0020 \times 6,9}{10,0} = 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

b°) $n_1 = C' V_0 = 2,5 c' V_{e2} \Rightarrow n_1 = 3,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

c°) $\rho_1 = \frac{n_0 - n_1}{n_0} \times 100$ AN : $\rho_1 = \frac{2,6 \cdot 10^{-4} - 3,4 \cdot 10^{-5}}{2,6 \cdot 10^{-4}} \times 100 = 87 \%$

d°) $P = \frac{\frac{(n_0 - n_1)}{V_{\text{org}}}}{\frac{n_1}{V_{\text{aq}}}}$ e°) AN : $P = \frac{2,6 \cdot 10^{-4} - 3,4 \cdot 10^{-5}}{3,4 \cdot 10^{-5}} = 4,2$

II – Conduite d'une extraction double

1°) Extraction en deux fois de la solution mère

a°) $C'' = \frac{c' V_{e3}}{V_A}$ AN : $V_{e3} = 2,9 \text{ mL} \Rightarrow C'' = \frac{0,0020 \times 2,9}{10,0} = 5,8 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

b°) $n_2 = C'' V_0 = 2,5 c' V_{e3} \Rightarrow n_2 = 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

c°) $\rho_2 = \frac{n_0 - n_2}{n_0} \times 100$ d°) AN : $\rho_2 = \frac{2,6 \cdot 10^{-4} - 1,4 \cdot 10^{-5}}{2,6 \cdot 10^{-4}} \times 100 = 94 \% > \rho_1$

L'extraction double est plus efficace que l'extraction simple.

2°) $(n_2)_{\text{théorique}} = n_0 \times \left(\frac{V_{\text{aq}}}{P \left(\frac{V_{\text{org}}}{2} \right) + V_{\text{aq}}} \right)^2 = 2,6 \cdot 10^{-4} \times \left(\frac{25}{4,2 \times \frac{40}{2} + 25} \right)^2 = 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$

$$\Rightarrow (n_2)_{\text{théorique}} = n_2$$