

Synthol



- Concentration apportée : $C_0 = \frac{n_0}{V} = \frac{7,20 \times 10^{-4} \text{ mol}}{100,0 \times 10^{-3} \text{ L}} = 7,20 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

- Si la TC est totale, $[\text{H}_3\text{O}^+]_f = C_0$ et $\text{pH}_{\text{tot}} = -\log\left(\frac{C_0}{C_0}\right)$

AN $\text{pH}_{\text{tot}} = -\log\left(\frac{7,20 \times 10^{-3}}{1,0}\right) = 2,1$

- $\text{pH}_{\text{réel}} > \text{pH}_{\text{tot}}$, la TC n'est donc pas totale.

2. Si on fait un tableau d'avancement on constate que $x_f = [\text{H}_3\text{O}^+] V$

ou $x_f = V \times C_0 \times 10^{-\text{pH}}$

De plus, $n_f(\text{AH}) = n_0 - x_f = n_0 - V C_0 \times 10^{-\text{pH}}$. On a donc $[\text{AH}] = C_0 - C_0 \times 10^{-\text{pH}}$

AN $[\text{AH}] = 7,20 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} - 1,0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 10^{-2,6} = 4,7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

3. Équivalence : instant du titrage où on change de réactif limitant.

Un tableau d'avancement permet d'écrire :

a.
$$\left. \begin{array}{l} - n_{\text{I}}(\text{AH}) - x_E = 0 \\ - n_{\text{E}}(\text{OH}^-) - x_E = 0 \end{array} \right\} x_E = n_{\text{I}}(\text{AH}) = n_{\text{E}}(\text{OH}^-)$$

b. $V [\text{AH}]_{\text{I}} = V_{\text{E}} [\text{OH}^-] \Leftrightarrow [\text{OH}^-] = [\text{AH}] \times \frac{V}{V_{\text{E}}}$

Il faut donc connaître la concentration en acide salicylique dans le synthol (ou au moins avoir une idée de cette concentration). On utilise la valeur obtenue à la question précédente : $[\text{AH}] = 4,7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$$[\text{OH}^-]_1 = 4,7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times \frac{100 \text{ mL}}{50 \text{ mL}} = 9,4 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-]_2 = 4,7 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times \frac{100 \text{ mL}}{20,0 \text{ mL}} = 2,4 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

On doit donc choisir $2,4 \times 10^{-2} < [\text{OH}^-] < 9,4 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

4. Il faut choisir le BBT puisque sa zone de virage contient pH_E .