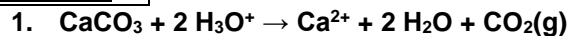


Soutien 9 correction

Exercice 1 :



Fin de la réaction quand l'effervescence est stoppée.

2. On dose les H_3O^+ restants.



Dosage d'un acide fort par une base forte : $\text{pH}_{\text{eq}} = 7 \Rightarrow \text{BBT}$

3. **Dosage en retour** car on dose l'excès du 2nd réactif.

4. Donc $n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{dosés}} = \text{CbV}_E$

et $n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{restant}} = n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{dosés}} \times V_{\text{fiole}} / V_a = 5 n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{dosés}}$, car on n'a dosé que 20mL sur les 100 mL de S.

Or $n_{\text{H}_3\text{O}^+, 0} = n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{restant}} + n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{ayant réagi avec le cachet}}$

Or $n_{\text{H}_3\text{O}^+, \text{ayant réagi avec le cachet}} = 2 \xi_1 + 2 \xi_2 = 2 n_{\text{CO}_3^{2-}, 0}$

Et $n_{\text{H}_3\text{O}^+, 0} = \text{Ca V}_1$

Alors $\text{CaV}_1 = 5 \text{CbV}_E + 2 n_{\text{CO}_3^{2-}, 0}$

$\Rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-}, 0} = (\text{Ca V}_1 - 5 \text{CbV}_E) / 2 = 7.69 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Or dans le cachet il y a :

• 0.680g de $\text{CaCO}_3 \Rightarrow n_{\text{CaCO}_3, 0} = 6.8 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

• 0.080g de $\text{MgCO}_3 \Rightarrow n_{\text{MgCO}_3, 0} = 9.4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

$n_{\text{CO}_3^{2-}, \text{tot}} = 7.75 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$.

\Rightarrow le dosage est cohérent avec la composition indiquée du cachet

Exercice 2 :

(1) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

(2) $\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$

$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 + \text{I}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{H}^+ + 2\text{I}^-$

$\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$

$2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{e}^-$

$\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

Il s'agit d'un dosage en retour car on dose l'excès de I_2 :

$n_{\text{I}_2, \text{titre}} = \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2} = n_{\text{I}_2, \text{ini}} - n_{\text{I}_2, \text{réagi par (1)}}$

$= n_{\text{I}_2, \text{ini}} - n_{\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{ini}}$

$$\Rightarrow [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{ini}] = \left[n_{\text{I}_2, \text{ini}} - \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2} \right] \times \frac{1}{V_0}$$

$$= \left[0,005 \times 10 - \frac{0,01 \times 0,4}{2} \right] \times \frac{1}{10}$$

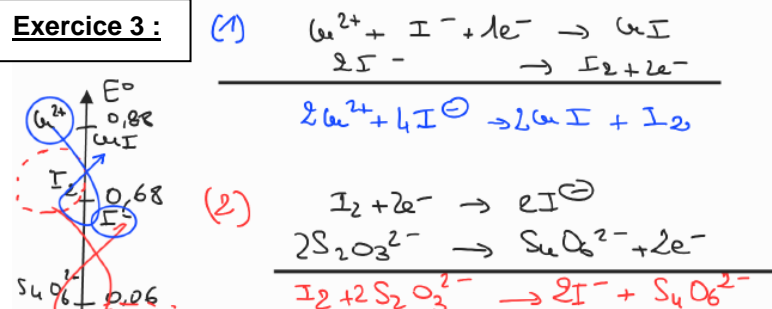
$$[\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{ini}] = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Or $n_{\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{dosé}} = [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{ini}] \times V_{\text{dosé}} \times n_{\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6}$

$$= 1,8 \cdot 10^{-3} \times 50 \cdot 10^{-3} \times 176$$

$$m_{\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6, \text{dosé}} = 0,017 \text{ g}$$

Exercice 3 :



Dosage indirect car on titre I_2 formé lors de (1)

$$n_{\text{I}_2, \text{titre}} = \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2} = \frac{n_{\text{Ce}^{2+}}}{2}$$

$$\Rightarrow [\text{Ce}^{2+}] = \frac{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] \times V_{\text{eq}}}{V_0}$$

$$= \frac{0,1 \times 9,9}{10} = 0,099 \text{ mol/L} = [\text{Ce}^{2+}]$$

Or $m_{\text{Ce}^{2+}} = 0,099 \times 50 \cdot 10^{-3} \times 63,5 = 0,314 \text{ g}$ de la 50mL

donc de la 1,3g

$$\Rightarrow \% \text{Ce}^{2+} = 24\%$$

\Rightarrow cohérent avec l'étiquette