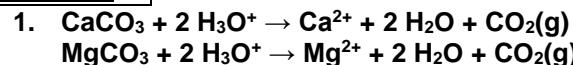


**Exercice 1 :**



Fin de la réaction quand l'effervescence est stoppée.

2. On dose les  $\text{H}_3\text{O}^+$  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 2<sup>nd</sup> 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  $\text{Ca} V_1 = 5 \text{Cb} V_E + 2 n_{\text{CO}_3^{2-},0}$

$$\Rightarrow n_{\text{CO}_3^{2-},0} = (\text{Ca} V_1 - 5 \text{Cb} V_E) / 2 = 7.69 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

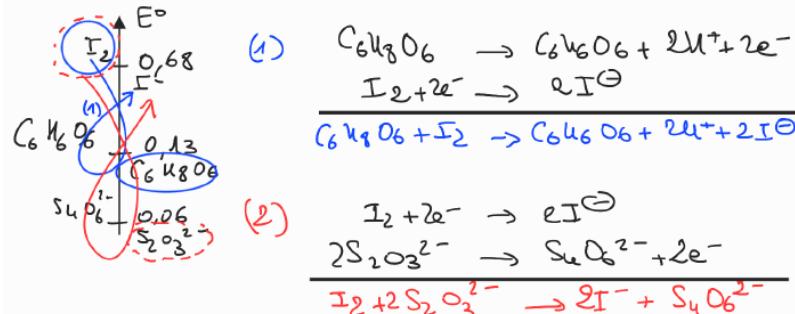
Or dans le cachet il y a :

- 0.680g de  $\text{CaCO}_3 \Rightarrow n_{\text{CaCO}_3,0} = 6.8 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- 0.080g de  $\text{MgCO}_3 \Rightarrow n_{\text{MgCO}_3,0} = 9.4 \times 10^{-4} \text{ mol}$

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

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

**Exercice 2 :**



Il s'agit d'un dosage en retour car on dose l'excès de  $\text{I}_2$ :

$$n_{\text{I}_2,\text{titré}} = \frac{n_{\text{S}_2\text{O}_3^{2-}}}{2} \text{eq} = n_{\text{I}_2,\text{ini}} - n_{\text{I}_2,\text{réactif}} \text{ pour (1)}$$

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

$$\Rightarrow [C_6H_8O_6,\text{ini}] = \left[ n_{I_2,\text{ini}} - \frac{n_{S_2O_3^{2-}}}{2} \text{eq} \right] \times \frac{1}{V_0}$$

$$= [0,005 \times 10 - \frac{0,01 \times 6,4}{2}] \times \frac{1}{10}$$

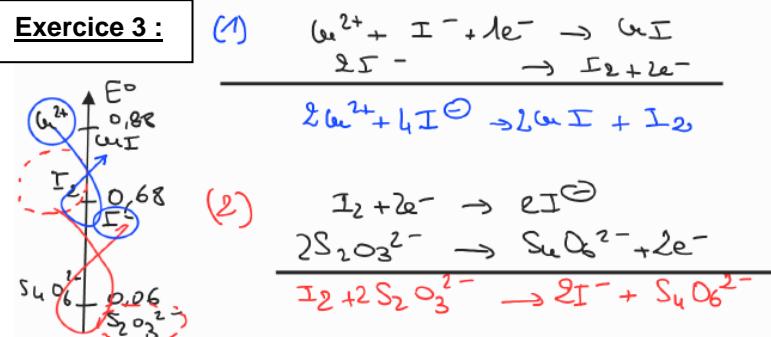
$$[C_6H_8O_6,\text{ini}] = 1,8 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\text{Or } m_{C_6H_8O_6,\text{drag}} = [C_6H_8O_6,\text{ini}] \times V_{\text{fiole}} \times M_{C_6H_8O_6}$$

$$= 1,8 \times 10^{-3} \times 55 \times 10^{-3} \times 176$$

$$m_{C_6H_8O_6,\text{drag}} = 0,017 \text{ g.}$$

**Exercice 3 :**



Dosage indirect car on titre  $\text{I}_2$  formé lors de (1)

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

$$\Rightarrow [\text{Ce}^{2+}] = \frac{[S_2O_3^{2-}]}{V_0}$$

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

$$\text{Soit } m_{\text{Ce}^{2+}} = 0,099 \times 50 \times 10^{-3} \times 63,5 = 0,34 \text{ g de los 50mL}$$

donc de los 1,3g

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

$\Rightarrow$  cohérent avec l'étiquette.