



Les parties A et B de cet exercice sont indépendantes et peuvent être traitées séparément.

Exercice 1 :Partie A :

1 - Équation de dissolution



Donc $[\text{Al}^{3+}] = c$ et $[\text{Cl}^{-}] = 3c$

2 - Expression de la conductivité σ

$$\sigma = \lambda_{\text{Na}^+} \times [\text{Al}^{3+}] + \lambda_{\text{Cl}^-} \times [\text{Cl}^-]$$

$$\Rightarrow \sigma = \lambda_{\text{Na}^+} \times c + \lambda_{\text{Cl}^-} \times 3c$$

$$= (\lambda_{\text{Na}^+} + 3\lambda_{\text{Cl}^-}) \times c$$

3 - Calcul de σ

$$c = 7,4 \mu\text{mol/L}$$

$$= 7,4 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L} = 7,4 \cdot 10^{-6} \times 10^3 \text{ mol/m}^3 = 7,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/m}^3$$

$$\sigma = (18,3 \cdot 10^{-3} + 3 \times 7,63 \cdot 10^{-3}) \times 7,4 \cdot 10^{-3}$$

$$= 3,05 \cdot 10^{-4} \text{ S/m}$$

Partie B :

4-1: Calcul de la masse molaire M_{ah}

$$M_{\text{ah}} = M_{\text{Al}} + 3M_{\text{Cl}} + 12M_{\text{H}} + 6M_{\text{O}}$$

$$= 27,0 + 3 \times 35,5 + 12 \times 1,00 + 6 \times 16,0 = 241,5 \text{ g/mol}$$

Calcul de la masse m_{ah}

$$\text{On a } c_0 = \frac{m_{\text{ah}}}{V_{\text{sol}}} \text{ et } m_{\text{ah}} = \frac{m_{\text{ah}}}{M_{\text{ah}}}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow c_0 &= \frac{m_{\text{ah}} / M_{\text{ah}}}{V_{\text{sol}}} \Rightarrow m_{\text{ah}} = c_0 \times V_{\text{sol}} \times M_{\text{ah}} \\ &= 8,15 \cdot 10^{-3} \times 1,00 \times 241,5 \\ &= 1,97 \text{ g} \end{aligned}$$

4-2 : Calcul de V_p

lors d'une dilution $m_{S_0}^{p\acute{e}lev\acute{e}} = m_{S_1}^{introduit}$

$$\Rightarrow C_0 \times V_p = C_1 \times V_1 \quad \text{avec} \quad C_0 = 100 \times C_1$$

$$\Rightarrow V_p = \frac{C_1 \times V_1}{C_0} = \frac{C_1 \times V_1}{100 \times C_1}$$

$$\Rightarrow V_p = \frac{V_1}{100} = \frac{100}{100} = 1,00 \text{ mL}$$

4-3 : Calcul de C_1

on a $C_0 = 100 \times C_1$

$$\Rightarrow C_1 = \frac{C_0}{100} = \frac{8,15}{100} = 8,15 \cdot 10^{-2} \text{ mmol/L}$$

5-1 : Le spectrophotomètre est réglé à la longueur d'onde pour laquelle l'absorbance maximale

5-2 Calcul de la concentration C_4

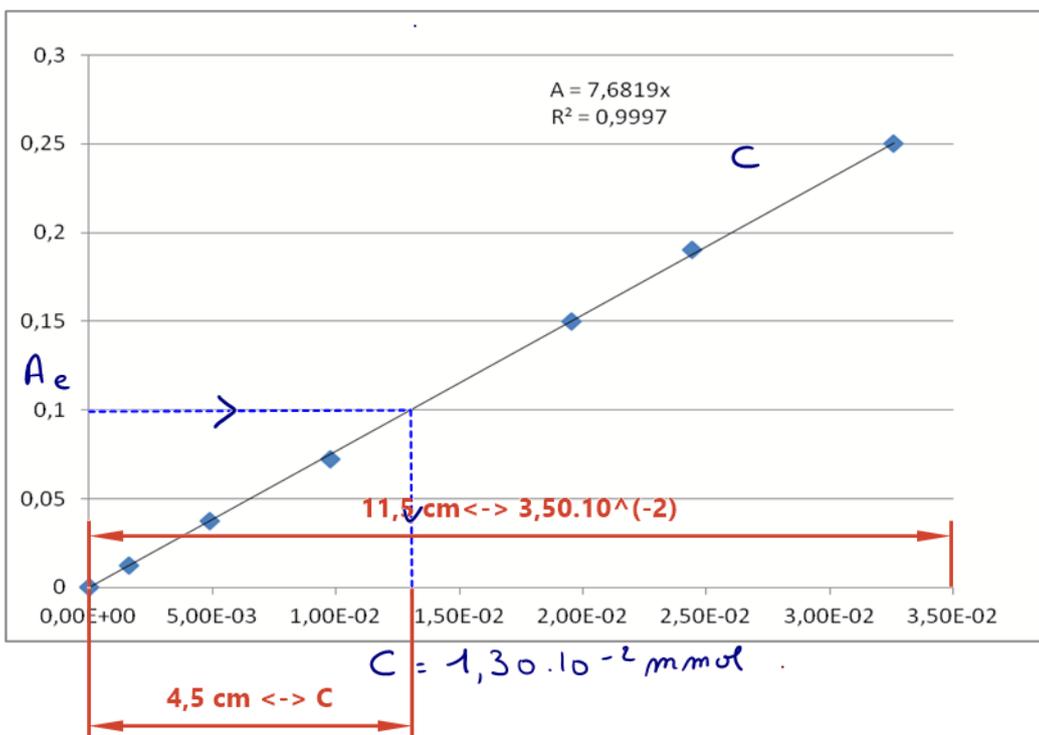
$m_{S_1}^{p\acute{e}lev\acute{e}} = m_{S_4}^{introduite}$

$$\Rightarrow C_1 \times V_{p4} = C_4 \times V_f$$

$$\Rightarrow C_4 = \frac{C_1 V_{p4}}{V_f} = \frac{8,15 \cdot 10^{-2} \times 6,0}{50,0} = 9,8 \cdot 10^{-3} \text{ mmol/L}$$

$$= 0,98 \cdot 10^{-2} \text{ mmol/L}$$

6-1



6-2

Graphiquement

On lit

$$C = 1,35 \cdot 10^{-2} \text{ mmol/L}$$

$$= 1,35 \cdot 10^{-2} \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$= 1,35 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$$

$$= 13,5 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$$

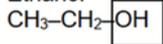
$$= 13,5 \mu\text{mol/L}$$

$\rightarrow 7,4 \mu\text{mol/L}$

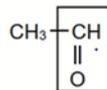
1. Spectroscopie

1.1. Formules semi-développées

Éthanol



Éthanal



[Retour vers le sujet](#)

1.2. Groupe fonctionnel hydroxyle

Famille : alcool

1.4. Le spectre IR2 montre une bande large et intense autour de 3300 cm^{-1} qui caractérise le groupe hydroxyle de l'éthanol.

Le spectre IR1 montre une bande fine et intense autour de 1700 cm^{-1} qui caractérise le groupe carbonyle de l'éthanal.

1.3. Groupe fonctionnel carbonyle

Famille : aldéhyde