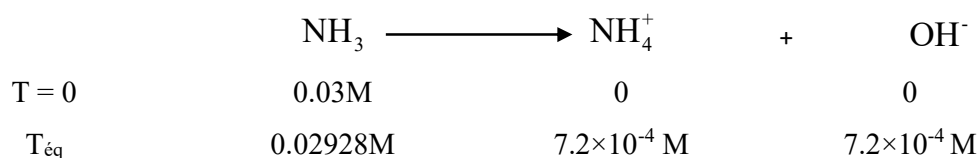


Solution de travail personnel :

Exercice 1 : (10pts)

1. Calcul de pH :

- S₁ NH₃ à 0.03 mol/L : Electrolyte faible donc $\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{C_0}} \Rightarrow \alpha = \sqrt{\frac{10^{-4.75}}{0.03}} = 0.024$

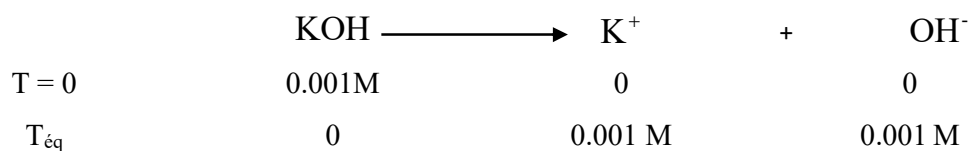


$$I = \frac{1}{2} \sum C_i \times Z_i = 7.2 \times 10^{-4}$$

$$\log \gamma_{\pm} = -0.51 |Z_+ Z_-| \times \sqrt{I} \Rightarrow \gamma_{\pm} = 0.97 \Rightarrow a_{\text{OH}^-} = \gamma_{\pm} \times [\text{OH}^-] = 6.98 \times 10^{-4}$$

$$\text{pOH} = -\log(a_{\text{OH}^-}) = 3.16 \Rightarrow \text{pH} = 10.84 \quad \mathbf{3}$$

- S₂ KOH à 0.001 mol/L: Electrolyte fort



$$I = \frac{1}{2} \sum C_i \times Z_i = 0.001$$

$$\log \gamma_{\pm} = -0.51 |Z_+ Z_-| \times \sqrt{I} \Rightarrow \gamma_{\pm} = 0.96 \Rightarrow a_{\text{OH}^-} = \gamma_{\pm} \times [\text{OH}^-] = 0.00096$$

$$\text{pOH} = -\log(a_{\text{OH}^-}) = 3.01 \Rightarrow \text{pH} = 10.99 \quad \mathbf{3}$$

- S₃ NaOH à 5.10^{-7} mol/L : Electrolyte fort à faible concentration donc le pH = 7 1
- S₁ + S₂ : Base faible + Base forte donc le pH est celui de Base forte (la valeur de pH de la base faible sera négligé) donc le pH = 10.99 1
- S₁ + S₃ : Base faible + base fort à faible concentration donc le pH est celui de base faible (la valeur de pH de la base fort à faible concentration sera totalement négligé) donc le pH = 10.84 1
- S₂ + S₃ : Base forte + base fort à faible concentration donc le pH est celui de base forte. Alors pH = 10.99 1

Exercice 2 : (10pts)

1. Calcule des concentrations des solutions S_0 , S_1 , S_2 , S_3 et S_4 :

La concentration de S_0 : $[S_0] = \frac{m}{M \times V} = \frac{1.195}{101 \times 1} = 0.01 \text{ M}$ **2**

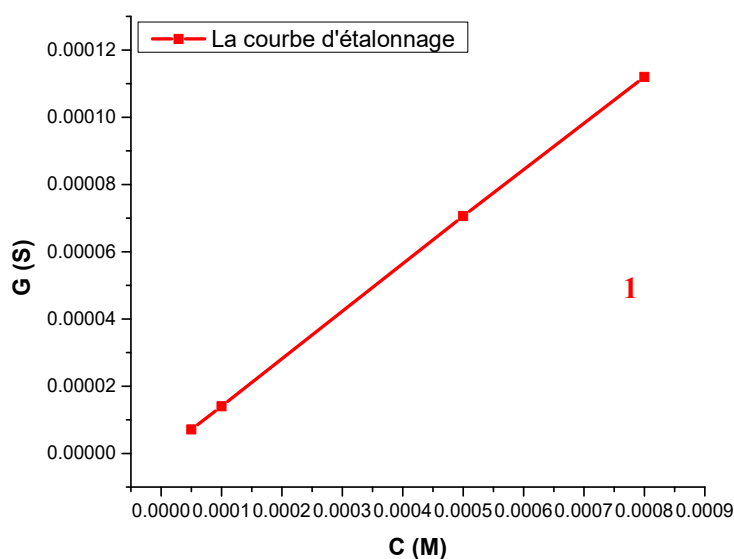
La concentration de S_1 : $[S_1] = C_0 V_0 = C_1 V_1 \Rightarrow 0.01 \times 20 = C_1 \times 250 \Rightarrow C_1 = 8 \times 10^{-4} \text{ M}$ **0.75**

La concentration de S_2 : $[S_2] = C_0 V_0 = C_2 V_2 \Rightarrow 0.01 \times 10 = C_2 \times 200 \Rightarrow C_2 = 5 \times 10^{-4} \text{ M}$ **0.75**

La concentration de S_3 : $[S_3] = C_0 V_0 = C_3 V_3 \Rightarrow 0.01 \times 0.01 = C_3 \times 1 \Rightarrow C_3 = 10^{-4} \text{ M}$ **0.75**

La concentration de S_4 : $[S_4] = C_0 V_0 = C_4 V_4 \Rightarrow 0.01 \times 0.005 = C_4 \times 1 \Rightarrow C_4 = 5 \times 10^{-5} \text{ M}$ **0.75**

2. la courbe d'étalonnage $G = f(c)$:



3. l'équation de la courbe d'étalonnage : $Y = 0.14 \times X + 1.37 \times 10^{-7}$ **2**

4. Détermination de la concentration C_x :

A partir de l'équation : $G_x = 0.14 \times C_x + 1.37 \times 10^{-7}$; Donc $C_x = 3.86 \times 10^{-4} \text{ M}$ **1**

A partir de la courbe d'étalonnage : $C_x = 3.84 \times 10^{-4} \text{ M}$ **1**