

Exercice 2 (09 points): 07

- La molarité C_1 : $p = 1.9 \text{ Kg/litre}$

$$m_{\text{solution}} = p \cdot V = 1.9 \cdot 1 = 1.9 \text{ Kg} = 1900 \text{ g} (V=1\text{lit})$$

$$m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1900 \cdot 98/100 = 1862 \text{ g}, n = m/MM = 1862/98 = 19 \text{ mol}$$

$$C_1 = n/V = 19/1 = 19 \text{ mol/lit} \quad (9.5)$$

- La molarité M_1

$$M = \frac{\text{moles de soluté } n(\text{mol})}{\text{masse de solvant } m(\text{Kg})}$$

$$M_{\text{solvant}} = m_{\text{solution}} - m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1900 \text{ g} - 1862 \text{ g} = 38 \text{ g} = 0.038 \text{ Kg}$$

$$M_1 = 19 \text{ mol} / 0.038 \text{ Kg} = 500 \text{ mol/Kg solvant} \quad (11.5)$$

- La normalité N_1 ,

$$N_1 = a \cdot C_1 = 2 \times 19 = 38 \text{ éqg /lit} \quad (1)$$

Préparation de 200 ml d'une solution à 0.5 mol/l :

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \text{ ou } N_1 V_1 = N_2 V_2$$

$$V_1 = C_2 V_2 / C_1 = 0.5 \times 200 / 19 = 5.263 \text{ ml} \quad (1)$$

Préparation de 100 ml d'une solution à 0,1 N :

$$N_1 V_1 = N_2 V_2$$

$$V_1 = N_2 V_2 / N_1 = 0.1 \times 100 / 38 = 0.263 \text{ ml} \quad (1)$$

Exercice 03 (05 points): 05

a- Calcule des pH :

1) HCl : Un acide fort, $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log C_a$, $\text{pH} = -\log C = -\log 0.3 = 0.52$

2) NaOH: Une base forte, $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] = -\log C_b$, $\text{pOH} = -\log C = -\log 0.5 = 0.3$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 0.3 = 13.7$$

3) CH_3COOH : Un acide faible, $\text{pH} = 0.5 \cdot (\text{pK}_a - \log C_a) = 0.5(4.8 - \log 0.5) = 2.55$

4) NH_3 : Une base faible, $\text{pH} = 7 + 0.5(\text{pK}_a + \log C_b) = 7 + 0.5(4.75 + \log 0.5) = 11.44$

b- Puisque le $\text{pH} = 2.5$ n'est pas égale à $-\log C_a = 1.27$ cela indique que l'acide est faible