التمرين الثالث :(07 نقاط)

I. حساب قيمة الكتلة m' الواجب أخذها من المادة التجارية لتحضير المحلول S_0:

$$m = C_0 V_0 M = 4\times10^{-2}\times0,5\times142 = 2,84\,g$$

ومنه: $\left\{\begin{array}{l} 80g \longrightarrow 100g \\ 2,84g \longrightarrow m' \end{array}\right\}$ أي: $m' = \dfrac{2,84\times100}{80} = 3,55\,g$

0.5ن .....

II.

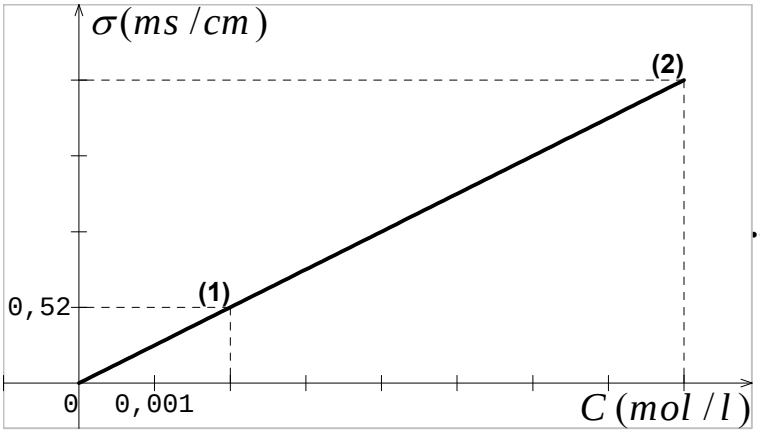
1) حساب الحجمين V_{01} ، V_{02} الواجب أخذهما من المحلول S_0 لتحضير المحلولين S_1 ، S_2 على الترتيب: $C_1V_1 = C_0V_{01}$ **ومنه:** $V_{01} = \dfrac{C_1V_1}{C_0} = \dfrac{8\times10^{-3}\times100}{4\times10^{-2}} = 20\,ml$

0.5.....ن

$C_2V_2 = C_0V_{02}$ **ومنه:** $V_{02} = \dfrac{C_2V_2}{C_0} = \dfrac{6\times10^{-3}\times100}{4\times10^{-2}} = 15\,ml$

0.5.....ن

2) رسم البيان: $\sigma = f(C)$



1ن.....

3) حساب ثابت التناسب a (الميل) والتعبير عن وحدته بـ $(ms\cdot m^2/mol)$:

$$a = \frac{\sigma_2 - \sigma_1}{C_2 - C_1} = \frac{2,08 - 0,52}{8\times10^{-3} - 2\times10^{-3}} = 260\left(\frac{ms\cdot l}{mol\cdot cm}\right)$$

0.25..... ن

2as.ency-education.com

$$= 260\left(\frac{ms \cdot 10^{-3} m^3}{mol \cdot 10^{-2} m}\right) = 26(ms \cdot m^2 / mol)$$ **0.25.....**

ن

4) العبارة الفيزيائية لثابت التناسب:

بيانيا لدينا: $\sigma = a \cdot C$ ..... **0.5 ن**

ونظريا لدينا: $\sigma = \lambda(Na^+)\left[Na^+\right] + \lambda(SO_4^{2-})\left[SO_4^{2-}\right]$

$$= \lambda(Na^+) \cdot (2C) + \lambda(SO_4^{2-}) \cdot C$$

$$\sigma = \left[2\lambda(Na^+) + \lambda(SO_4^{2-})\right] \cdot C$$

0.5.....

نستنتج أن: $a = 2\lambda(Na^+) + \lambda(SO_4^{2-})$ ..... **0.25 ن**

وهو يمثل الناقلية النوعية المولية للمحلول .....

0.5 ن

5) حساب الناقلية النوعية المولية الشاردية $\lambda(SO_4^{2-})$:

$$\lambda(SO_4^{2-}) = a - 2\lambda(Na^+) = 26 - 2 \times 5 = 16 ms \cdot m^2 / mol$$

0.5ن

III. حساب قيمة التركيز المولي C_0' للمحلول:

$$\sigma = \frac{G \cdot l}{S} = \frac{2,6 \times 2}{4} = 1,3 ms / cm \quad \text{ومنه:} \quad G = \sigma \cdot \frac{S}{l}$$

0.5ن

من البيان نجد أن: $C = \frac{\sigma}{a} = \frac{1,3}{260} = 5 \times 10^{-3} mol / l$

0.5ن ن

ولدينا: $F = \frac{C'}{C} = 10$ ..... **0.5 ن**

ومنه: $C' = 10C = 10 \times 5 \times 10^{-3} = 0,05 mol / l$ ..... **0.25 ن**

2as.ency-education.com