ثانوية الحاج الخير خيري – مقرة **الأقسام : 2 ت ر +2 ع ت 2**

الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

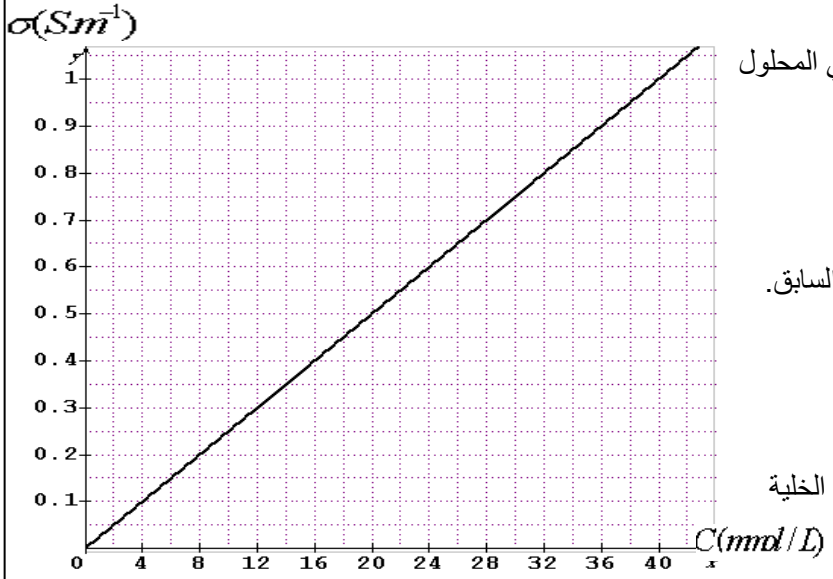
التمرين الأول :

☒ I/ **نذيب** 0.82 g من نترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ في 500mL من الماء المقطر .

☒ 1/ أكتب معادلة الانحلال الحادثة .

☒ 2/ أحسب التركيز المولي C للمحلول . و استنتج التركيز المولي للمحلول بشاردتيه في المحلول .

☒ II/ **نريد** أن نتأكد من تركيز المحلول السابق بواسطة قياس الناقلية . نعاير خلية قياس الناقلية بواسطة محاليل قياسية معلومة التركيز فكانت النتائج كما بالبيان .



☒ عندما نغمس لبوسي خلية قياس الناقلية في المحلول السابق نجد $\sigma = 0.2618 S.m^{-1}$.

1/ ارسم مخطط تركيب الدارة المستعملة .

2/ اشرح كيف حسبنا الناقلية النوعية للمحلول السابق.

3/ استنتج بيانيا التركيز C .ماذا تلاحظ ؟

4/ احسب التركيز الكتلي لهذا المحلول .

5/ عبر عن الناقلية G للمحلول بدلالة مميزات الخلية والتركيز والناقلية النوعية المولية .

III/ **نمزج** 100 mL من المحلول السابق مع 150mL من محلول آخر لنترات الكالسيوم تركيزه المولي C=0.02mol/L

فنحصل على محلول جديد .

❖ 1/ أحسب حجم المحلول الناتج .

❖ 2/ أحسب التركيز المولي للمحلول الجديد .

يعـــطى : $\lambda_{Ca^{2+}} = 11.90 mS.m^2/mol$, $\lambda_{NO_3^-} = 7.14 mS.m^2/mol$

$Ca = 40 g/mol$, $N = 14 g/mol$, $O = 16 g/mol$

Larbi H'mida

التمرين الأول :

1 / كتابة معادلة الانحلال الحادثة : $Ca(NO_3)_{2(s)} \xrightarrow{H_2O} Ca^{2+}_{(aq)} + 2NO^{-}_{3(aq)}$ .....(1)

2/ حساب التركيز المولي C للمحلول: .....(1).

المعادلة	$Ca(NO_3)_{2(s)} \xrightarrow{H_2O} Ca^{2+}_{(aq)} + 2NO^{-}_{3(aq)}$		
t =0	n_0	0	0
t	$n_0 - x(t)$	$x(t)$	$2x(t)$
t_f	$n_0 - x_f$	x_f	$2x_f$

لدينا : $C = \frac{m}{M.V} \rightarrow \boxed{C = 0.01mol/L}$

استنتاج : $\left[Ca^{2+}_{(aq)}\right]$, $\left[NO^{-}_{3(aq)}\right]$

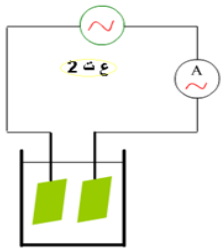
إنشاء جدول تقدم التفاعل :

الماء مذيب فهو بزيادة وعليه

إذن : $n_0 - x_f = 0 \rightarrow n_0 = x_f$ و $C = \frac{n_0}{V} = \frac{x_f}{V}$ و $\left[Ca^{2+}_{(aq)}\right] = \frac{x_f}{V} = C = 0.01mol/L$

$\left[NO^{-}_{3(aq)}\right] = 2\frac{x_f}{V} = 2C = 0.02mol/L$ .....(2)

II/ 1* رسم مخطط تركيب الدارة المستعملة: أنظر الشكل المقابل .....(1)

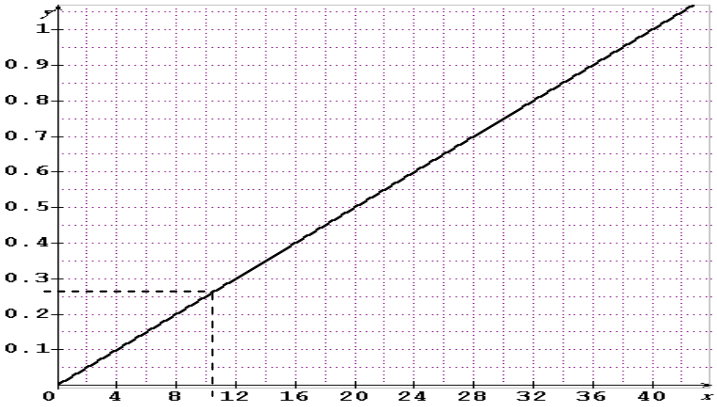


2/ اشرح كيف حسبنا الناقلية النوعية للمحلول السابق.....(1)

أولا : نقيس الناقلية G

ثانيا : نحدد ثابت الخلية K

ثالثا : نستعمل العلاقة : $\sigma = \frac{G}{K}$



3/ من البيان نجد : C=0.01mol/L.....(0.5)

نفس النتيجة السابقة .

4/ التركيز الكتلي : $C_m = C.M \rightarrow C_m = 0.01 \times 164 \rightarrow \boxed{C_m = 1.64g/L}$ .....(1)

5/ عبارة الناقلية . $G = \frac{S}{L}.(\lambda_{Ca^{2+}} + 2\lambda_{NO_3^-}).C$ ...(1)

III / 1/ حساب الحجم الكلي :

$V = 150 + 100 = 250mL$ .....(0.5)

2/ حساب التركيز الجديد : $C = \frac{n_1 + n_2}{V} \rightarrow C = \frac{100 \times 0.01 + 150 \times 0.02}{250} \rightarrow \boxed{C = 0.016mol/L}$ .....(1)

Larbi H'mida