ثانوية الحاج الخير خيري –مقرة – المسيلة

الأقسام : 2 ع ت 2

وظيفة منزلية في مادة العلوم الفيزيائية

Larbi H'mida

ملاحظة : تعاد يوم : الخميس 2010/02/10

التمرين الأول :

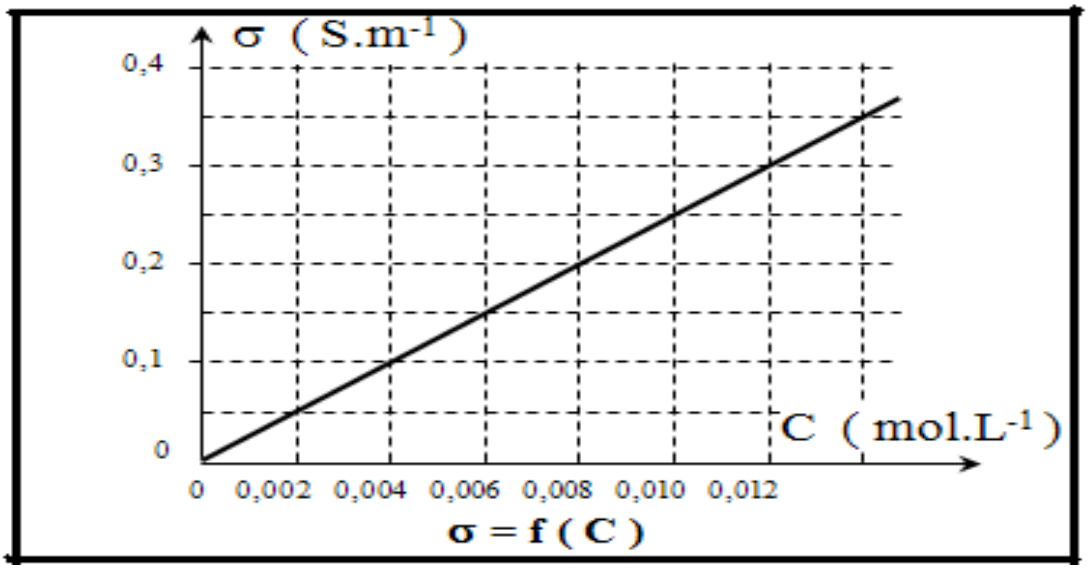
لتعيين التركيز المولي C_0 لمحلول مائي من نترات المغنزيوم ($Mg^{2+}_{(aq)} + 2\ NO_3^-{}_{(aq)}$) قمنا بمعايرة خلية قياس الناقلية بواسطة عدة محاليل من نترات المغنزيوم مختلفة التراكيز فتحصلنا على البيان $\sigma = f(C)$ أسفله . قياس ناقلية المحلول السابق بواسطة الخلية المعايرة التي ثابتها $K = 0,1\ m$ يعطي القيمة $G = 0,025\ S$.

1) أوجد الناقلية النوعية لمحلول نترات المغنزيوم.

2) استنتج من البيان قيمة التركيز C_0 .

3) علما أن $\lambda_{NO_3^-} = 0,00714 S.m^2.mol^{-1}$. أحسب قيمة $\lambda_{Mg^{2+}}$.

4) نرمز بـ a لميل البيان $\sigma = f(C)$. أوجد عبارة a بدلالة $\lambda_{NO_3^-}$ و $\lambda_{Mg^{2+}}$.



التمرين الثاني :

لدراسة ناقلية محلول هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca^{2+} + 2OH^-$) استعملنا خلية قياس مؤلفة من سطحين ناقلين متوازيين سطحهما $S = 1,0\ cm^2$ تفصلهما مسافة $L = 1,5\ cm$.

1 - أحسب قيمة ثابت الخلية K .

2 - نذيب 1,48 g من $Ca(OH)_2$ في 1,0L من الماء المقطر .

أ - أكتب معادلة التفاعل الحادث .

ب - أوجد التركيز المولي للمحلول واستنتج $[Ca^{2+}]$ و $[OH^-]$ في المحلول.

3 - أوجد الناقلية النوعية لهذا المحلول عند الدرجة 25°C .

يعطى : $\lambda_{OH^-} = 19.9\ ms.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{Ca^{2+}} = 11,9\ ms.m^2.mol^{-1}$.

$Ca : 40\ g/mol$; $O : 16\ g/mol$; $H : 1\ g/mol$.

الأستاذ : العربي أحميدة

التصحيح

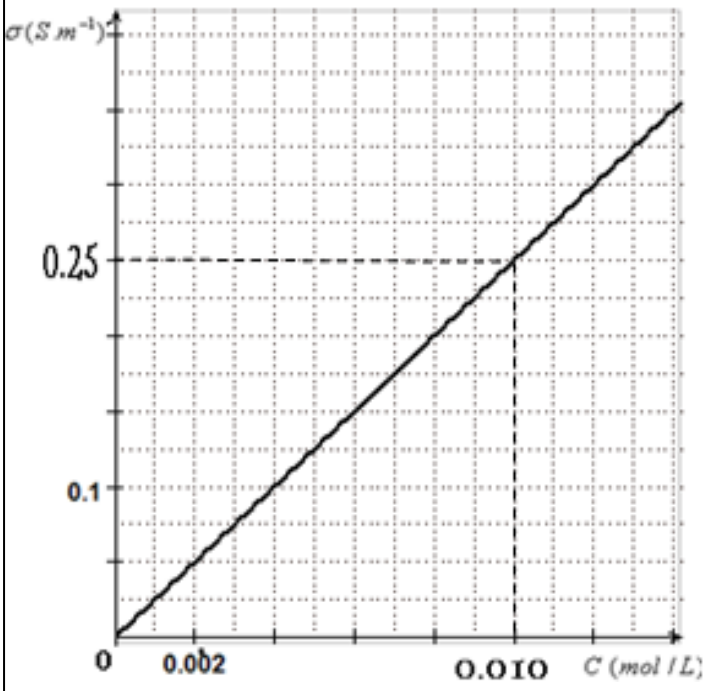
التمرين الأول :

1/ إيجاد الناقلية النوعية لمحلول نترات المغنزيوم : $G = \sigma.K \rightarrow \sigma = \frac{0.025}{0.1} = 0.25\ S.m^{-1}$

2/ استنتاج التركيز C_0 بيانيا : نرسم المستقيم الذي معادلته $\sigma = 0.25$ فيقطع البيان في نقطة فاصلتها تعين C_0 وبقراءة بيانية نجد :

$$C_0 = 0.010 mol / L$$

أنظر الرسم :



3/ حساب $\lambda_{Mg^{2+}}$ **:**

$$\sigma = (\lambda_{Mg^{2+}} + 2\lambda_{NO_3^-}).C_0 \rightarrow \lambda_{Mg^{2+}} = 0.011 S.m^2.mol^{-1}$$

4/ إيجاد عبارة a بدلالة $\lambda_{Mg^{2+}}$ **و** $\lambda_{NO_3^-}$ **:**

من البيان يكون :

$$\sigma = a.C \ldots(1)$$
$$\sigma = \lambda.C \ldots(2)$$

ومنه : بالمطابقة نجد $\lambda = a = \lambda_{Mg^{2+}} + 2\lambda_{NO_3^-}$

التمرين الثاني :

1/ حساب K : $K = 0.67m$

2/ ا/ كتابة معادلة الانحلال :

$$Ca(HO^-)_2 \xrightarrow{H_2O} Ca^{2+}_{(aq)} + 2HO^-_{(aq)}$$

ب/ $C = \frac{m}{M\,V} \rightarrow C = 0.02 mol / L$

استنتاج $\left[Ca^{2+}_{(aq)}\right]$ و $\left[HO^-_{(aq)}\right]$: من المعادلة يمكن أن نكتب : $\left[Ca^{2+}_{(aq)}\right] = C$ و $\left[HO^-_{(aq)}\right] = 2C$

3/ $\sigma = 1.034 S.m^{-1}$