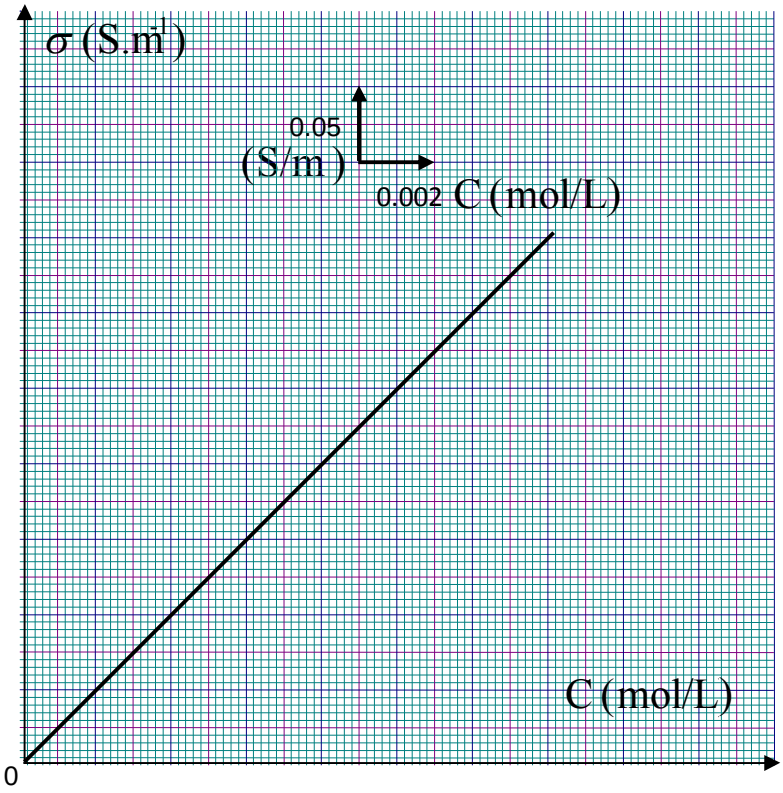
ثانوية الحي الجديد شتمة بسكرة	الاختبار الثاني في مادة	المستوى: 2 ع ت
يوم: 06/03/2014	العلوم الفيزيائية	الزمن: 2 ساعة

التمرين الأول: (06 نقاط)

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 $\sigma = f(C)$ المقابل.

قياس ناقلية المحلول السابق بواسطة الخلية المعايرة التي ثابتها $K = 0,1\ m$ فنحصل على القيم $I = 0,05\ A$ ، $U=2v$.



1) أوجد الناقلية النوعية لمحلول نترات المغنزيوم.

2) استنتج من البيان قيمة التركيز C .

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: (06 نقاط)

تحتوي ثلاثة كؤوس مرقمة 1 ، 2 ، 3 على ثلاثة محاليل غير معروفة لها نفس التركيز المولي $C = 1,00 .10^{-3}\ mol/L$ عند درجة حرارة 25°C . ولدينا ثلاث بطاقات كل بطاقة تحمل الصيغة الأيونية (الشاردية) للمحلول الموجودة في كل كأس $(Ca^{2+}_{aq} + 2Cl^-_{aq})$ ، $(Na^+ + Cl^-_{aq})$ ، $(K^+_{aq} + Cl^-_{aq})$

الهدف : نريد أن نلصق كل بطاقة بالمحلول المائي الموافق لها نقيس أولا ناقلية كل محلول على حد بواسطة نفس خلية القياس التي تتميز بالمقادير التالية : ($L = 12,6\ mm$ ، $S = 4,00cm^2$) فنحصل على النتائج التالية :

الكأس	1	2	3
الناقلية G (µS)	862.5	404,5	479,5
الناقلية النوعية σ (S/m)			

$1L = 10^{-3}\ m^3$ ، $1mm = 10^{-3}\ m$ ، $1cm^2 = 10^{-4}\ m^2$ ، $1\mu S = 10^{-6} S$

1/ أعط عبارة الناقلية G بدلالة الناقلية النوعية σ وثابت الخلية K .

2 / أكمل الجدول أعلاه.

3/ باستخدم ام العلاقة $\sigma = [X^+].\lambda_{X^+} + [X^-].\lambda_{X^-}$

- أحسب σ لكل محلول ثم اربط كل كأس بالمحلول الذي تحتويه .

يعطى : $\lambda_{K^+} = 73,5.10^{-4}\ S.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{Na^+} = 50,1.10^{-4}\ S.m^2.mol^{-1}$

$\lambda_{Ca^{2+}} = 119,0.10^{-4}\ S.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{Cl^-} = 76,3.10^{-4}\ S.m^2.mol^{-1}$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نضع كمية من الماء كتلتها $m_1 = 100g$ ودرجة حرارته (25^0C) في ثلاجة وبعد مدة زمنية معينة تصبح درجة حرارته (-10^0C)

1- صف التحولات المتتالية التي تطرأ على الماء،

- ما هي حالته النهائية؟

2- أحسب قيمة التحويل الحراري الذي فقده الماء.

3- نخرج قطعة الجليد كتلتها $m_1 = 100g$ من الثلاجة ونضيف إليها قطعة من النحاس درجة حرارتها (10^0C) وكتلتها $m_2 = 100g$.

- حدد درجة الحرارة النهائية للجملة عند التوازن.

المعطيات:

السعة الحرارية الكتلية للجليد هي: $c_g = 2090\,j/kg.K$

السعة الكتلية لأنصهار الجليد هي: $L_f = 335\,j/kg.K$

السعة الحرارية الكتلية للماء هي: $c_e = 4185\,j/kg.K$

السعة الحرارية الكتلية للنحاس هي: $c_{Cu} = 380\,j/kg.K$

درجة إنصهار الجليد هي: 0^0C

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

انتهى	الصفحة 2/2	**الأستاذ: سعيدي ل**