ثانوية شلالي خذيجة – وهران الامتحان الثاني في العلوم الفيزيائية لمستوى 2 تقني رياضي السنة الدراسية 2014/2013

الاسم ..... القب ..... النقطة ..... المدة ساعتين (02سا)

التمرين الاول: (06 نقاط)

مسعر حراري يحتوي على $m_1 = 478g$ من خليط (ماء + جليد) عند الدرجة $\theta_1 = 0^0C$.نرسل داخل هذا المسعر الحراري بخار الماء عند الدرجة $\theta_2 = 100^0C$ تحت الضغط النظامي.عندما تزداد كتلة المسعر بـ $m_2 = 21g$ درجة الحرارة النهائية تصبح $\theta_f = 12^0C$.

- استنتج من هذه التجربة الكتلة الابتدائية للجليد m_g.

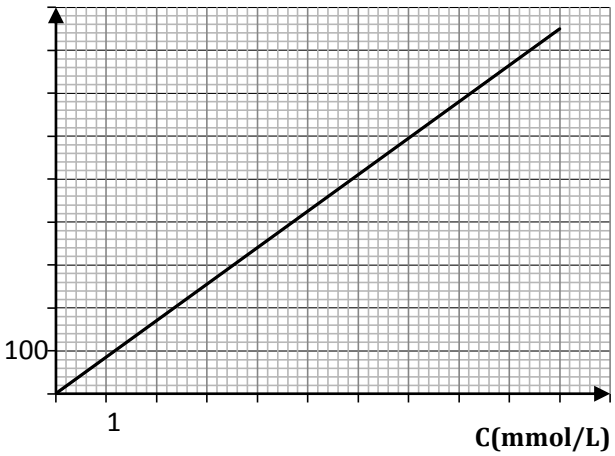
تعطى: - السعة الكتلية للانصهار $L_f = 330\ kj.kg^{-1}$ - السعة الكتلية للتبخر $L_v = 2,26.10^3 kj.kg^{-1}$ ،

- السعة الحرارية الكتلية للماء $C_{eau} = 4185j.kg^{-1}.k^{-1}$ ، - السعة الحرارية للمسعر $C_{Cal} = 92j.k^{-1}$

التمرين الثاني : (08 نقاط)

نقيس الناقلية النوعية σ لعدة محاليل قياسية لكبريتات الألمنيوم $Al_2(SO_4)_3$ مختلفة التراكيز المولية فتحصلنا على المنحني البياني الآتي:

1– أكتب معادلة انحلال كبريتات الألمنيوم في الماء .



2– أكتب العبارة الحرفية للناقلية النوعية σ بدلالة التركيز C للمحلول والناقليتين المولیتين الشارديتين λSO_4^{-2} و λAl^{+3} :

3 - أكتب معادلة البيان :

4– استنتج قيمة الناقلية المولية الشاردية λAl^{+3} إذا علمت أن $\lambda SO_4^{-2} = 16ms.m^2/mol$:

5– كبريتات الألمنيوم متواجد على شكل بلورات ملحية عديمة اللون، في المخبر توجد علبة كتب على الملصقة البيانات التالية : $Al_2(SO_4)_3$. درجة النقاوة P=97.2 % - 342.1 g/mole . و من أجل التأكد من قيمة درجة النقاوة هده نذيب 900mg منه في 0.5L من الماء المقطر فنحصل على محلول (s_1), و نقيس ناقليته النوعية فنجدها σ=440ms/m

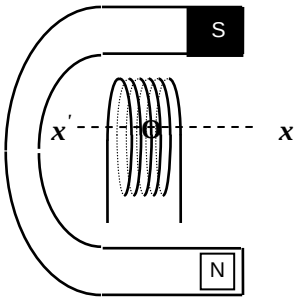
أ– ما هي قيمة C_1 التركيز المولي للمحلول (s_1) :

ب– احسب قيمة درجة النقاوة P , ما ذا تستنتج :

التمرين الثالث : (06 نقاط)

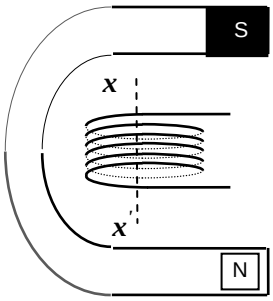
نريد تعيين شدة الحقل المغناطيسي B_a لقضيب مغناطيسي على شكل حرف U، لذلك نضع في O مركز وشيعة مسطحة تحتوي 50 لفة نصف قطرها R=20cm إبرة ممغنطة بحيث يكون محور الوشيعة (***x'x***) عموديا على حامل الإبرة في غياب التيار الكهربائي. يمر تيار شدته $i = 10$ A في الوشيعة بواسطة مولد تيار كهربائي، تنحرف الإبرة بزاوية $\alpha = 11^o$ في اتجاه عقارب الساعة .

1- مثل كيفيا في النقطة O شعاع الحقل المغناطيسي $\vec{B}_a$ مع تحديد جهة التيار ***i*** ووجهها الوشيعة



2 - احسب شدة الحقل المغناطيسي B_a الناتج عن القضيب المغناطيسي:

3- ننزع المولد و نربط طرفي الوشيعة السابقة بجهاز غلفاني و نضعها في حقل مغناطيسي منتظم للقضيب المغناطيسي شدته B_a المحسوبة سابق وخطوطه موازية لمحور الوشيعة (الشكل المقابل) و ندير ها بزاوية قدرها 60° خلال مدة زمنية Δt=0.01S



أ– احسب قيمة التغير في التدفق المغناطيسي عبر الوشيعة :

ب– أحسب قيمة كل من القوة الكهربائية التحريضية الناشئة بين طرفي الوشيعة و التيار المتحرض علما ان مقاومة الدارة R=10Ω

يعطى: ثابت النفاذية االمغناطسية في الهواء $\mu_0 = 4\ \pi\ 10^{-7}$ T.m/A

انتهى – بالتوفيق – استاد المادة