ثانوية محمد بن لرباي — القسم 2ع ت 1-2

شرشال

# اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

## التمرين الاول

لتحديد التركيز المولي لمحلول مائي $(S)$ لفوسفات المغنيزيوم نقوم بتحضير محلول منه نرمز له ب $(S_0)$ و ذلك باذابة كتلة $m = 250g$ من فوسفات المغنزيوم اللامائية ذات الصيغة $Mg_3(PO_4)_2$ في حجم $v_0 = 1,0L$ عند درجة $25^\circ C$

من هذا المحلول نقوم بتحضير اربعة محاليل أخرى باتباع الخطوات التالية

**المحلول** $S_1$ : $10ml$ من $S_0$ ونكمل بالماء المقطر حتى نحصل على $50ml$ في حوجلة

**المحلول** $S_2$ : $10ml$ من $S_0$ و نكمل بالماء المقطر حتى نحصل على $100ml$ في حوجلة

**المحلول** $S_3$ : $25ml$ من $S_0$ و نكمل بالماء المقطر حتى نحصل على $500ml$ في حوجلة

**المحلول** $S_4$ : $10ml$ **من** $S_0$ ونكمل بالماء المقطر حتى نحصل على $500ml$ في الحوجلة

في هذه المحاليل المحضرة تغمس و بالترتيب خلية لقياس الناقلية المتكونة من صحيفتين مستويتين و متوازيتين بحيث تكون مساحة السطح المغمور في المحلول $S = 4,00cm^2$ والمسافة الفاصلة بينهما $d$ ثابتة نوصل الصفائح بجهاز $GBF$ ذو اشارة جيبية و بتوتر قدره $U = 2,00V$ نقيس شدة التيار $I$ المار بالمحاليل فنحصل على الجدول التالي :

| المحلول | $S_0$ | $S_1$ | $S_2$ | $S_3$ | $S_4$ | $S$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $I(mA)$ | 37,1 | 7,42 | 3,71 | 1,86 | 0,742 | 12,4 |
| الناقلية $G(s)$ | | | | | | |
| تركيز المحلول $c(mol/l)$ | | | | | | |

1-أكمل الجدول

2-أكتب معادلة انحلال فوسفات المغنريوم في الماء

3-حدد التراكيز المولية للشوارد $\left[PO_4^{3-}\right]$ و $\left[Mg^{2+}\right]$ في المحلول

4-أحسب الناقلية النوعية $\sigma$ للمحلول $S_0$ ثم استنتج بعد الصفيحتين عن بعضهما $d$

5-أرسم المنحنى الممثل لتغيرات الناقلية $G$ بدلالة التركيز $C$ أي $G = f(c)$ ثم استنتج التركيز المولي للمحلول $(S)$

6-من المحلول $(S)$ حضرنا محلولا $(S_5)$ ناقليته تساوي ثلث ناقلية المحلول $(S)$ ما هو حجم الماء المضاف لتحقيق ذلك علما أن حجم المحلول $(S)$ يساوي $50ml$

المعطيات : الكتل المولية $M(o)=16g/mol$ : $M(P)\overset{31}{=}g/mol$

$M(Mg)=24g/mol$

الناقلية النوعية المولية عند درجة $25^{\circ}C$ :

$\lambda(PO_4^{3-})=20,7.10^{-3}sm^2/mol$ $\lambda(Mg^{2+})=10,6.10^{-3}sm^2/mol$

## التمرين الثاني (4ن)

1-ندخل في مسعر سعته الحرارية $\mu_c=200J/K$ و درجة حرارته $\theta_0$ كتلة $m=100g$ من الماء درجة حرارته $\theta_1=25°C$ يحدث التوازن الحراري للمجموعة عند درجة الحرارة $\theta_f=24°C$

1-1-بين ماذا حدث للطاقة الداخلية للمسعر اكتب عبارتها بدلالة المعطيات

1-2-أعط عبارة الطاقة الحرارية التي فقدتها كتلة الماء $m$ ثم استنتج قيمة $\theta_0$

2-ندخل في المسعر السابق الذي يحتوي على $m_1=200g$ من الماء عند درجة الحرارة $\theta_2=20^{\circ}C$ قطعة من الجليد كتلتها $m_g=80g$ و درجة حرارتها $\theta_g=-10^{\circ}C$ فيحدث توازن حراري عند الدرجة $0^{\circ}C$

أ-بين أن قطعة الجليد لا تنصهر كليا ب- أوجد كتلة الجليد المتبقي

$L_f=355KJ/Kg$ $C_g=2100J/Kg.K$ $C_e=4180J/Kg.K$

انتهى