تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

المستوى	فرض محروس رقم : 3	مـــــــادة : العلوم الفيزيـــائية
الأولى بكالوريا علوم	الدورة الأولى	مدة الإنجاز: ســاعتين

تمرين 1 (7 ن)

ندخل في مسعر سعته الحرارية μ ودرجة حرارته $\theta_0 = 21\ ^0C$ كمية من الماء كتلتها $m_1 = 200g$ و درجة حرارتها $\theta_1 = 45\ ^0C$. عند التوازن الحراري تستقر درجة حرارة المجموعة عند $\theta = 40\ ^0C$.

1- أعط تعبير Q_1 كمية الحرارة المكتسبة من طرف المسعر . (1 ن)

2- أعط تعبير Q_2 كمية الحرارة المفقودة من طرف الماء . (1 ن)

3- بين أن السعة الحرارية للمسعر هي $\mu = 220\ J.K^{-1}$. (1 ن)

4- ندخل في المسعر و محتواه عند درجة الحرارة θ قطعة من الألومنيوم كتلتها $m_2 = 500g$ فتستقر درجة حرارة المجموعة (S) (المسعر + الماء + قطعة الألومنيوم) عند درجة الحرارة $\theta' = 50\ ^0C$. حدد درجة الحرارة θ_2 لقطعة الألومنيوم لحظة إدخالها في المسعر . (2 ن)

5- نريد أن نعيد درجة حرارة المجموعة (S) من θ' إلى θ . لذلك نضيف إليها قطعة جليد كتلتها M و درجة حرارتها 0^0 . أوجد قيمة الكتلة M . (2 ن)

معطيات :

$C_e = 4180\ J.kg^{-1}.K^{-1}$, $C_{A\ell} = 910\ J.kg^{-1}.K^{-1}$ $L_f = 335\ kJ.kg^{-1}$ (الحرارة الكامنة لانصهار الجليد) .

تمرين 2 (6 ن)

يحتوي مسعر سعته الحرارية μ_c على كمية من الماء كتلتها $m_1=200g$ ودرجة حرارتها $\theta_1=18°C$. توجد المجموعة في توازن حراري.

1- ندخل في المسعر قطعة جليد توجد عند درجة الحرارة $\theta_2=-20°C$ فنلاحظ تزايد كتلة المسعر ب 20g.

أ- بين أن قطعة الجليد ستنصهر كليا. (2)

ب- علما أن التوازن الحراري يتحقق عند $\theta_3=9,13°C$، أوجد السعة الحرارية μ_c للمسعر. (2ن)

2- ندخل بعد ذلك في المسعر قطعة من الألومنيوم كتلتها m_2 بعد إخراجها من فرن درجة حرارته $\theta_4=60°C$ فنلاحظ أن عند التوازن الحراري تصبح من جديد درجة حرارة المجموعة $\theta_5=18,30°C$.

أوجد كتلة الألومنيوم كتلتها m_2 المستعملة. (2ن)

تمرين 3 (7 ن)

I- نذيب في الماء المقطر كتلة $m = 0,370\ g$ من الجسم الصلب $Ca(OH)_2$ ونحصل على محلول حجمه $V = 500\ mL$

1- اكتب معادلة ذوبان Ca(OH)2 في الماء . (1 ن)

2- احسب التركيز المولي C للجسم المذاب واستنتج التركيز المولي لكل من الايونيين Ca^{2+} و OH^- . (1 ن)

3- اوجد تعبير الموصلية للمحلول بدلالة λ_{OH^-} و $\lambda_{Ca^{2+}}$ و التركيز المولي للجسم المذاب C ، ثم احسب قيمتها . (1 ن)

نعطي : $\lambda_{OH^-}=19,8mS.m^2/mol$ و $\lambda_{Ca^{2+}}=12mS.m^2/mol$; و $M(Ca(OH)_2)=74g/mol$

II - نريد تحديد تركيز محلول مائي (S) لكلور البوتاسيوم ($K^+ + Cl^-$) بواسطة قياس الموصلية

لهذا نحضّر من المحلول ($K^+ + Cl^-$) المولي تركيزه المولي $C=0,01mol.L^{-1}$ محاليل أخرى مخففة تركيزها المولية هي :

$$C_1 = 5,00.10^{-3}\ mol.L^{-1}$$
$$C_2 = 2,00.10^{-3}\ mol.L^{-1}$$
$$C_3 = 1,00.10^{-3}\ mol.L^{-1}$$

نثبت توتر المولد GBF على القيمة الفعالة $Ueff = 1\ V$، ثم نغمر خلية قياس المواصلة في هذه المحاليل ثمّ في المحلول الأصلي . نحصل على النتائج التالية :

$C\ (mmol.L^{-1})$	10	5	2	1	C_S
$I_{eff}\ (mA)$	1,31	0,70	0,28	0,15	0,91

1- هل تتغيّر المواصلة اذا تم تثبيت توتر المولد GBF على القيمة الفعالة $Ueff = 2\ V$؟ (1 ن)

2- ارسم البيان $G = f(C)$. هل تتناسب المواصلة مع التركيز المولي ؟ (1 ن)

3- استنتج مبيانيا التركيز المولي للمحلول S . (1 ن)

4- لو آن التركيز المولي للمحلول S يفوق بعشرة أضعاف التركيز الذي وجدناه ، هل تكون التجربة دقيقة ؟ (1 ن)