الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية العقيد الحاج لخضر — السنة الدراسية : 2009 /2010

المستـــــــوى : الثانية ع تج — المـــــدة: ساعتـــــــان

امتحان الثلاثي الثاني في العلوم الفيزيائية

التمرين الاول:(6 نقاط)

قارورة معدنية سعتها 1.8L مملوءة بغاز الازوت N_2 عند درجة الحرارة $T_1=10°c$ و تحت ضغط $P_1=100\ bar$

1. احسب كتلة غاز الازوت الموجود في القارورة
2. نترك القارورة معرضة للشمس ما هو الضغط الجديد عندما تصبح درجة الحرارة $T_2=38°c$
3. نريد ان يبقى ضغط الغاز $P=100\ bar$ عند الدرجة $T=38°c$

ما هي كتلة الازوت الواجب تسريحها من القارورة نحو الخارج؟ $M_N=14g/mol$ ، $R=8.31$

التمرين الثاني : (8 نقاط)

نُحضر محلولا لكلوريد الصوديوم ($Na^+ + Cl^-$) تركيزه المولي الابتدائي $C_0 = 25 .10^{-3}\ mol.L^{-1}$ ، و ذلك بإذابة كتلة m من كلور الصوديوم الصلب NaCl في $50cm^3$ من الماء المقطر ، نضع المحلول المحصل عليه في دورق و نقيس ناقليته النوعية σ باستعمال جهاز قياس الناقلية (Conductimètre) .نُضيف للمحلول المحصل عليه $50\ Cm^3$ أخرى من الماء المقطر و نقيس ناقليته الجديدة ، نُعيد التجربة عدة مرات بإضافة نفس الكمية من الماء في كل مرة ، فنحصل على جدول القياسات التالي حيث V يمثل حجم المحلول المخفف بعد إضافة الماء .

$V(Cm^3)$	50	100	150	200	250	300
$\sigma\ (ms.Cm^{-1})$	2.80	1.44	0.98	0.74	0.60	0.50
$C\ (mol.L^{-1}).10^{-3}$	25					

1 – اكمل الجدول أعلاه مع التعليل .

2 – ارسم المنحنى البياني الممثل للعلاقة : $\sigma = f(C)$ على ورقة ميليمترية ، باستعمال سلم رسم مناسب.

ماذا يمكنك استنتاجه من المنحنى الناتج ؟

3 – إذا كانت الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم عند نقطة معينة هي $\sigma = 2.50\ ms/Cm$ ، فكم يكون تركيزه C ؟

4 – أحسب الناقلية النوعية لمحلول كلور الصوديوم تركيزه $5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ وقارن هذه النتيجة مع النتيجة المحصل عليها بواسطة التجربة علما أن عند الدرجة $25°c$ تكون : $\lambda_{Cl^-} = 7.63 \times 10\text{-}3\ S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{Na^+} = 5.01 \times 10\text{-}3\ S.m^2.mol^{-1}$

5 – استنتج قيمة كتلة كلور الصوديوم m المستعملة في تحضير المحلول الابتدائي ، علما أن درجة نقاوة ملح كلور الصوديوم NaCl الصلب هي $p = 90\ \%$. $Cl = 35.5\ g/mol$; $Na = 23\ g/mol$

التمرين الثالث: (6 نقاط) : نضع قطعة من الجليد كتلتها $m_1 = 100\ g$ ودرجة حرارتها $-20\ °C$ داخل إناء في درجة حرارة الغرفة $20\ °c$

1/ صف التحولات المتتالية التي تطرأ على قطعة الجليد. ما هي حالتها النهائية؟

2/ أحسب قيمة التحويل الحراري الذي إمتصته قطعة الجليد.

3 /نضيف إلى الجملة السابقة وهي متزنة قطعة من النحاس درجة حرارتها $60°c$ وكتلتها . $m_2= 200\ g$ ، حدد درجة الحرارة النهائية للجملة.

المعطيات: السعة الحرارية الكتلية للجليد هي $cg = 2090\ j.kg^{-1}.°K^{-1}$ ، درجة إنصهار الجليد $O°C$

السعة الكتلية لإنصهار الجليد هي $Lf = 330\ j.g^{-1}$ ، السعة الحرارية الكتلية للماء هي $c_e = 4185\ j.kg^{-1}°K^{-1}$

السعة الحرارية الكتلية للنحاس هي $c_{Cu} = 380\ j.kg^{-1}.°K^{-1}$

bouaguel tarek

PDF créé avec la version d'essai pdfFactory Pro www.gs2i.fr/fineprint/pdffactory.htm