مديرية التربية لولاية سطيف

ثانوية هواري بومدين — السنة الدراسية: 2018/2017

المستوى: 2 ع ت — المدة: 1 ساعة

الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول(10ن) :

أخرجنا إناءا من الثلاجة يحتوي $10^{-3}\ m^3$ من الجليد، درجة حرارته $-10°C$ و عرضناه لأشعة الشمس و بعد 5 ساعات ذاب الجليد كليا و أصبحت درجة حرارته $10°C$.

1- ماهي التحولات التي طرأت على الجليد. .....**(1.5ن)**
2- أحسب التحويل الحراري الإجمالي الذي اكتسبه الجليد من الشمس. ..... **(5ن)**
3- أحسب استطاعة التحويل الذي P الذي تلقاه الجليد من الشمس. .....**(2ن)**
4- أحسب حجم الماء الناتج عن ذوبان الجليد. .....**(1.5ن)**

يعطى: السعة الحرارية لانصهار الجليد $L_f = 335000\ J/kg$ ، السعة الحرارية الكتلية للجليد $c_g = 2090\ J/kg°C$.

السعة الحرارية الكتلية للماء $c_e = 4185\ J/kg°C$ ، الكتلة الحجمية للجليد $\rho_g = 917 kg/m^3$.

الكتلة الحجمية للماء $\rho_e = 1000\ kg/m^3$

التمرين الثاني(10ن):

لدينا 3 كؤوس مرقمة 1، 2، 3 تحتوي على ثلاث محاليل مجهولة لها نفس التركيز المولي $C = 10^{-3} mol/L$ ، عند درجة الحرارة $25\ °C$، و ثلاث بطاقات مكتوب عليها الصيغ الشاردية لهذه المحاليل.

البطاقة الأولى: $(Na^+ + Cl^-)$ ، البطاقة الثانية : $(Na^+ + OH^-)$ ، البطاقة الثالثة : $(K^+ + Cl^-)$

نريد أن نلصق كل بطاقة بالمحلول المائي الموافق، و لأجل ذلك قمنا بقياس ناقلية كل محلول على حدة، باستعمال نفس خلية القياس التي تتميز بالمقادير ($L = 1.25\ cm$ ، $S = 4\ cm^2$)، فتحصلنا على النتائج التالية:

الكأس	1	2	3
الناقلية G(mS)	0.799	0.410	0.479

1- أكتب عبارة الناقلية G بدلالة الناقلية النوعية σ و ثابت الخلية K. .....**(1ن)**
2- انطلاقا من النتائج المتحصل عليها (الجدول أعلاه). .....**(3ن)**
- حدد الناقلية النوعية σ لكل من المحاليل الموجودة في الكؤوس 1، 2 و 3.

3- انطلاقا من الناقليات النوعية المولية الشاردية.
- أوجد الناقلية النوعية σ لكل من المحاليل: $(Na^+ + OH^-)$، $(Na^+ + Cl^-)$ ، $(K^+ + Cl^-)$. .....**(4.5ن)**
- أنسب كل محلول إلى الكأس الذي يحتويه. .....**(1.5ن)**

يعطى: $\lambda_{Na^+} = 5.01\ mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{K^+} = 7.35\ mS.m^2.mol^{-1}$ ،

$\lambda_{Cl^-} = 7.63\ mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{OH^-} = 19.9\ mS.m^2.mol^{-1}$

بالتوفيق / أستاذ المادة : ع - روابح