التمرين الأول: (04ن)

نذيب كتلة (m) من كلور الكالسيوم $Ca\ Cl_2$ في حجم $50\ cm^3$ من الماء فنحصل على محلول تركيزه المولي بشوار الكلور هو $[cl^-] = 1 . 10^{-1}\ mol.L^{-1}$

1. أكتب معادلة انحلال كلور الكالسيوم في الماء.

2. استنتج التركيز المولي للمحلول بشوارد الكالسيوم $[Ca^{2+}]$ ، ثم التركيز المولي لكلور الكالسيوم C_0

3. أحسب قيمة الكتلة m .

التمرين الثاني: (12ن)

نحضر محلول من كلور الصوديوم $(Na^+ + Cl^-)$ تركيزه المولي $C_0 = 2,5 . 10^{-2}\ mol.L^{-1}$ وذلك بإذابة كتلة $m = 73,1 . 10^{-3}\ g$ من كلور الصوديوم في حجم من الماء قدره $50\ cm^3$.

نضع المحلول الناتج في بيشر ونقيس ناقليته النوعية σ باستعمال خلية قياس الناقلية.

نعيد التجربة السابقة لعدة مرات، بإضافة نفس الحجم من الماء $50\ cm^3$ فنحصل على النتائج التالية:

حجم المحلول $V\ (cm^3)$	50	100	150	200	250	300
$\sigma\ (m.S.cm^{-1})$	2.80	1.44	0.98	0.74	0.60	0.50
$C\ (m.mol.L^{-1})$						

1. باستعمال علاقة التخفيف $C.V = C'.V'$ ، أكمل الجدول.

2. أرسم المنحنى البياني: $\sigma = f(C)$. ماذا تستنتج ؟

3. إذا كانت الناقليات النوعية المولية الشاردية لشاردة الكلور وشاردة الصوديوم هي:

$\lambda_{Na+} = 5,01 . 10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{Cl-1} = 7,63 . 10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$

- أحسب الناقلية النوعية للمحلول تركيزه $5 . 10^{-3}\ mol.L^{-1}$
- قارن هذه النتيجة مع النتيجة المتحصل عليها بواسطة التجربة.

التمرين الثالث: (04 ن)

السّعة الحراريّة الكتليّة للماء السّائل $c_e = 4,18\ K.j.°C^{-1}.K^{-1}$ وللألمنيوم $c_{Al} = 902\ K.j.°C^{-1}.K^{-1}$

1. أحسب التغير للطاقة الداخلية لـــ:

أ. 200 g من الماء السائل عندما تتغير درجة حرارته من 20°C إلى 80°C .

ب. 600 g من الماء السائل و 50 g من الألمنيوم عندما تتغير درجة حرارة الجملة (الماء السائل+الألمنيوم) من 60°C إلى 10°C

2. هذه التغيرات لدرجة الحرارة تنتج عن تحويل حراري، فسّر إشارة التّغيرات في الطّاقة الدّاخلية.