التمرين الأول :

✓ **نذيب** 10g من نترات البوتاسيوم البلوري KNO_3 في 200g من الماء درجة الحرارة الابتدائية للجملة المكونة من (ماء + بلورات KNO_3) هي $\theta_1 = 23^0C$ بعد نهاية التفكك تصبح درجة حرارة المحلول $\theta_2 = 18.7^0C$

ونحصل على محلول متجانس .

1/ أكتب معادلة الانحلال لهذه البلورات .
2/ حسب رأيك هل المحلول يمرر التيار الكهربائي ؟
3/ كيف نثبت مرور التيار من عدمه بتجربة ؟ أرسم مخطط لذلك
4/ هل هذا التفاعل ماص للحرارة أو ناشر لها ؟
5/ أحسب التحويل الحراري المقدم من طرف الماء .
6/ أحسب التحويل الحراري المكتسب من طرف بلورات البوتاسيوم KNO_3 أثناء التفكك .
7/ ما هو التحويل الحراري الواجب تقديمه لـ 1mol من KNO_3 كي يتفكك إلى K^+ و NO_3^-

c=4185J/Kg.K K=39g/mol. N=14g/mol O=16g/mol

التمرين الثاني :

❖ نقص البوتاسيوم هو فقر الجسم لهذا العنصر .

لمعالجة هذا النقص وتعويضه نستعمل محلول كلور البوتاسيوم الذي يحقن في الجسم عن طريق الحقن الوريدي .

يباع محلول كلور البوتاسيوم في الصيدليات على صورة زجاجات سعتها 20mL تحتوي على 2 g من KCl

❖ من أجل التأكد من هذه الكتلة m لدينا محلول تجاري من كلور البوتاسيوم S_0 تركيزه المولي $C_0 = 10\,m\,mol\,/\,L$

❖ 1/ لمعايرة الخلية نحضر انطلاقا من المحلول S_0 خمسة محاليل حجمها V=50mL ، سمح قياس قيمة التوتر بين طرفي الخلية وشدة التيار المار في الدارة بحساب قيمة الناقلية G الموافقة لكل محلول كما هو بالجدول :

C(mmol/L)	1	2	4	6	8
G(ms)	0.28	0.56	1.16	1.7	2.28

1-1/ أرسم مخطط تركيب الدارة المستعملة في هذه التجربة .

1-2/ أرسم البيان $G = f(C)$. ماذا تستنتج ؟

2/ نقيس باستعمال نفس التركيب السابق وعند نفس درجة الحرارة ناقلية محلول الزجاجة ، فنحصل على $G_1 = 293\,m\,s$.

2-1/ هل يمكن تعيين مباشرة تركيز محلول كلور البوتاسيوم C_1 للزجاجة المحقونة بواسطة هذا المنحنى ؟ برر إجابتك ؟

2-2/ أذكر طريقة تمكنك من قياس هذا التركيز .

2-3 / يُمدّد محتوى زجاجة بـ 200 مرة . أعطى قياس الناقلية : $G_2 = 1.89\,m\,s$.

أ/ استنتج قيمة التركيز C_2 للمحلول الممدد ثم التركيز C_1 لمحلول الزجاجة .

ب/ أحسب الكتلة m . قارنها بالكتلة المعطاة. يعطى : $K = 39g\,/\,mol\,, Cl = 35g\,/\,mol$

التصحـــيح

التمرين الأول :

1/ كتابة معادلة الانحلال : $KNO_3 = K^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$ ..... **(1)**

2/ نعم المحلول يمرر التيار الكهربائي لأنه يحتوي على الشوارد ..... **(1)**

3/ نغمس مسريين في المحلول ثم نربطهما بمولد وقاطعة و أمبير متر . ..... **(1)**

عند غلق القاطعة ينحرف مؤشر المقياس دالا على مرور تيار كهربائي ..... **(1)**

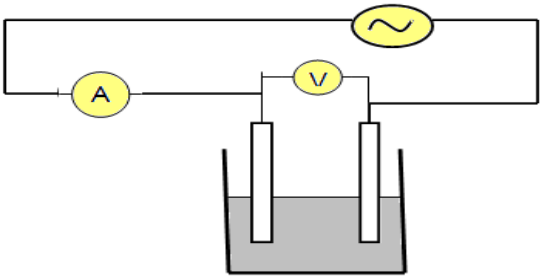
4/ هذا التفاعل ماص للحرارة . لأن $\theta_2 - \theta_1 < 0$ ..... **(1)**

5/ حساب التحويل الحراري المقدم من طرف الماء : $Q_1 = m.c.\Delta\theta \rightarrow Q_1 = -3955.1J$ ..... **(2)**

6/ حساب التحويل الحراري المكتسب من طرف بلورات البوتاسيوم KNO_3 أثناء التفكك . $Q_2 = +3955.1J$ **(2)**....

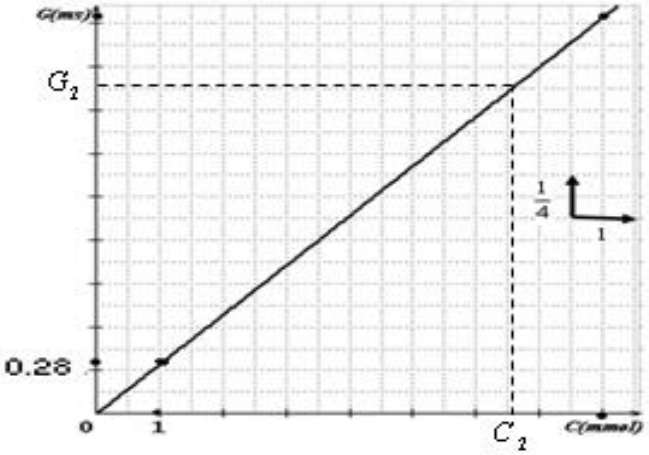
7/ $KNO_3 = 101g/mol \rightarrow Q_M = \frac{101 \times 3955.1}{10} \rightarrow Q_M = 39551J/mol$ ..... **(1)**

التمرين الثاني :



1-1/ مخطط الدارة :.....(1)

1-2/ رسم البيان :..... **(1)**



*/ البيان يمثل منحنى المعايرة وهو يوضح أن الناقلية تتناسب طردا مع التركيز ..... **(1)**

2-1/ $G_1 = 293ms$ تقع خارج مجال المعايرة وعليه لا نستطيع تعيين التركيز C_1 ..... **(1)**

2-2/ تتمثل الطريقة في تمديد المحلول حتى تقع ناقليته في مجال المعايرة ..... **(1)**

3-2/ أ/ نرسم المستقيم الذي معادلته $G_2 = 1.89ms$ فنجد أنه يقطع البيان في نقطة فاصلتها تعين C_2 وبقراءة بيانية نجد $C_2 = 6.6mmol/L$ ..... **(1)**

ومنه : $C_1 = 200C_2 = 1.3mol/L$ ..... **(1)**

ب/ حساب الكتلة : $C_1 = \frac{m}{M.V_1} \rightarrow m = C_1.M.V_1 \rightarrow \boxed{m = 1.85g}$ ..... **(2)**

المقارنة : الكتلة التي وجدت تساوي بالتقريب الكتلة المعطاة . ..... **(1)**

Larbi H'mida