

**التمرين الأول:**

خلال حصة الأعمال المخبرية ، أردت التلميزة وردة و مجموعتها تعيين السعة الحرارية لمسعر و كذا السعة الحرارية الكتلية للنحاس ، كان بحوزتهم مسعر سعته الحرارية  $C$  يحتوي على كتلة من الماء  $m_1$  عند درجة الحرارة  $\theta_1$  . أدخلت وردة في المسعر قطعة من النحاس كتلتها  $m_2$  بعد اخراجها من فرن درجة حرارته  $\theta_2$  ، عند التوازن الحراري عيّنت درجة الحرارة  $\theta_3$  .

أعدت مجموعتها نفس التجربة بتغيير الكتلة  $m_1$  و درجتا الحرارة  $\theta_1$  و  $\theta_2$  .

1. أعط عبارة التحويل الحراري :

أ- للماء البارد.

ب- للمسعر .

ج- لقطعة النحاس.

2. ابحث عن المعادلة المسعرية.

3. من خلال حصة الأعمال المخبرية تحصلوا

على النتائج المدونة في الجدول التالي:

أ- عرّف السعة الحرارية الكتلية.

ب- أوجد السعة الحرارية الكتلية للنحاس  $c_{Cu}$  و السعة الحرارية للمسعر  $C$  .

**التمرين الثاني:**

نتوفر على عينات من محلول كلور الكالسيوم  $(Ca^{2+}(aq) + 2Cl^{-}(aq))$  ذات تراكيز مختلفة.

نطبق بين صفيحتي خلية لقياس الناقلية مغمورتين في المحلول توترا متناوبا جييبيا. فتمكننا هذه الدراسة من

الحصول على النتائج المدونة في الجدول التالي:

$C (mmol.L^{-1})$	1	2,5	5	7,5	10
$G(mS)$	0,53	1,32	2,63	3,95	5,21

بالاحتفاظ بنفس الشروط التجريبية، نقيس ناقلية محلول كلور الكالسيوم تركيزه  $C$  مجهول فنجد:  $2,24mS$

1. ما الاحتياطات التجريبية التي يجب اتخاذها لإنجاز هذه القياسات.

2. ارسم المنحنى البياني  $G = f(C)$  باستعمال سلم رسم مناسب.

3. أوجد قيمة التركيز  $C$ .

4. نأخذ حجما  $V_1 = 20\text{mL}$  من محلول كلور الكالسيوم تركيزه  $C_1 = 5\text{mmol.L}^{-1}$  و نضيف إليه حجما  $V_2 = 40\text{mL}$  من

محلول كلور الصوديوم ( $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ ) تركيزه  $C_2 = C_1$ . احسب ناقلية الخليط النوعية.

يعطى:  $\lambda_{\text{Ca}^{2+}} = 11,9 \cdot 10^{-3} \text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$  و  $\lambda_{\text{Cl}^-} = 7,6 \cdot 10^{-3} \text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$  و  $\lambda_{\text{Na}^+} = 5 \cdot 10^{-3} \text{S.m}^2.\text{mol}^{-1}$