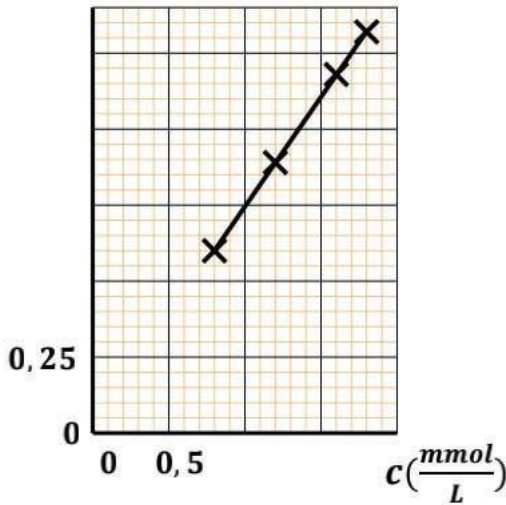




يستعمل البيطريون قارورة دواء كتب على ملصقتها $7,5 \text{ mg/mL}$ من كبريتات الأمونيوم .

$G \text{ (mS)}$



1) البيان $G = f(c)$ يخص خلية قياس الناقلية المستخدمة في القياس.

أ- كيف يسمى هذا البيان؟

ب- اشرح البرتوكول التجريبي المتبع للحصول على هذا البيان.

2) نخفف محتوى القارورة 33 مرة، نقيس ناقلية المحلول المخفف

باستخدام خلية قياس الناقلية السابقة فنجد $G = 1,24 \text{ mS}$.

أ- حدد التركيز المولي للمحلول المخفف.

ب- استنتج التركيز المولي للمحلول الأصلي.

3) احسب التركيز الكتلي للنتينة ب $\left(\frac{\text{mg}}{\text{mL}}\right)$.

4) هل تتوافق هذه القيمة مع ما هو مكتوب على القارورة.

• **المعطيات:** $M((\text{NH}_4)_2\text{S}_4) = 132 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني : (12 نقطة)

يقوم نادل بتسخين 220 g من الحليب عن طريق حقن بخار الماء عند 120°C حيث يتم تسخين

الحليب من درجة حرارة 18°C الى 60°C .

• نعتبر التحويل الحراري يتم بين الحليب و بخار الماء فقط وكمية البخار المحقون تتحول الى سائل ثم يبرّد الى 60°C .

1) اعط عبارة $Q_{\text{حليب}}$ التحويل الحراري الذي يكتسبه الحليب لتسخينه من 18°C الى 60°C ، احسب قيمته.

2) عبّر بدلالة m (كتلة بخار الماء المحقون بـ Kg) عن :

أ- Q_1 التحويل الحراري المفقود من بخار الماء لتبريده حتى 100°C .

ب- Q_2 التحويل الحراري المفقود من بخار الماء حتى يصبح سائل.

ج- Q_3 التحويل الحراري المفقود من الماء السائل المتشكل لتبريده حتى 60°C .

3) بالاعتماد على الحصيلة الطاقوية للجملة (حليب + بخار) ، احسب m .

4) حصل عطل في نظام حقن البخار فاستعان النادل بغلاية كهربائية مكتوب على

ملصقتها $P = 1600 \text{ W}$ فاستغرق تسخين نفس كمية الحليب السابقة

من 18°C الى 60°C مدة 25 ثانية.

- تحقق من صحة المعلومة المكتوبة على الملصقة باعتبار الحرارة الناتجة عن فعل جول تحول كلياً إلى الحليب.

• **المعطيات:**

• $c_{\text{ماء}} = c_{\text{حليب}} = 4,18 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ ؛ $c_{\text{بخار الماء}} = 2,00 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}$ ؛ $L_v(\text{ماء}) = 2,26 \cdot 10^3 \text{ J/g}$