الفرض الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

jamalaze2000@gmail.com

التمرين الأول : (8 نقاط)

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

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.

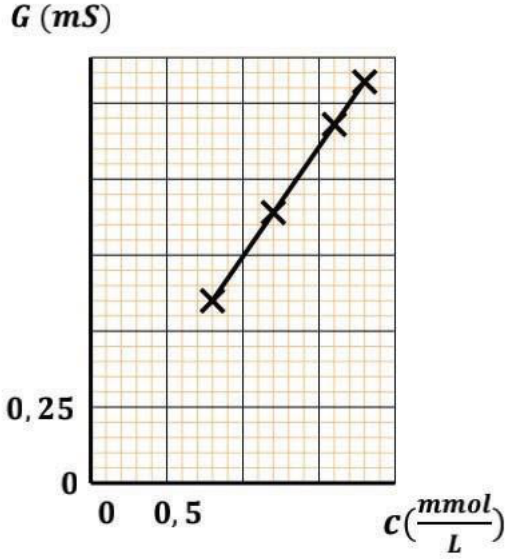
2) نخفف محتوى القارورة 33 مرة، نقيس ناقلية المحلول المخفف باستخدام خلية قياس الناقلية السابقة فنجد $G = 1,24\ mS$.

أ- حدد التركيز المولي للمحلول المخفف.

ب- استنتج التركيز المولي للمحلول الأصلي.

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

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



- **المعطيات:** $M((NH_4)_2S_4) = 132\ g/mol$

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 $P = 1600\ W$ 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 كليا إلى الحليب.

- **المعطيات:**
  - $c_{\text{حليب}} = c_{\text{ماء}} = 4,18\ J/g.°C$ ؛ $c_{\text{بخار الماء}} = 2,00\ J/g.°C$ ؛ $L_v(\text{ماء}) = 2,26.10^3\ J/g$

jamalaze2000@gmail.com