

التمرين الأول:

توجد في مخبر ثانويتنا علبة لكبريتات الصوديوم Na_2SO_4 ، نتيجة للعوامل الطبيعية تمزقت لصاقة العلبة وضاعت المعلومات التي عليها ومن بينها النقاوة، فبهذه تحديد نسبة هذه النقاوة قمنا بما يلي:

أخذنا عينة من المركب الموجود في العلبة كتلتها $m = 1.16g$ ، وأذبنها في $V_0 = 250ml$ من الماء فتحصلنا على المحلول (S_0) .

انطلاقاً من المحلول (S_0) نحضر المحلول (S_1) وذلك بتمديد S_0 بـ 10 مرات.

نحقق التجهيز التجريبي اللازم لقياس G جزء من ناقلية المحلول (S_1) ونقوم بالقياسات فكانت النتائج كما يلي: $U = 0.5 V$ ، $I = 2mA$

1) اكتب معادلة انحلال كبريتات الصوديوم في الماء.

2) أحسب G ناقلية جزء من المحلول ثم استنتج قيمة الناقلية النوعية σ .

3) اكتب عبارة الناقلية النوعية σ بدلالة λ_{Na^+} ، $\lambda_{SO_4^{2-}}$ و C_1 .

4) أحسب تركيز المولي C_1 المحلول (S_1) ثم استنتج C_0 تركيز المحلول (S_0) .

5) استنتج كتلة كبريتات الصوديوم النقية m_0 الموجودة في المحلول (S_0) .

6) عين نسبة نقاوة المركب، حيث: $P = \frac{m_0}{m} \cdot 100$

المعطيات:

$$\lambda_{SO_4^{2-}} = 16 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 / \text{mol} \text{ ، } \lambda_{Na^+} = 5 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 / \text{mol} \text{ ، } K = 5.87 \text{ cm} \text{ ، } M(Na_2SO_4) = 142 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

التمرين الثاني:

لتحضير الشاي تسخن الأم نصف لتر من الماء في غلاية كهربائية (bouilloire électrique).

1- احسب التحويل الحراري اللازم لرفع درجة حرارة الماء من 10°C إلى 80°C .

2- تحتوي الغلاية على مقاومة كهربائية تحول كل الطاقة التي تتلقاها عن طريق تحويل كهربائي إلى تحويل حراري.

أماذا تسمى هذه الظاهرة؟

ببين أن عبارة التحويل الحراري Q الذي يتلقاه الماء تعطي بالعلاقة التالية:

$$Q = R \cdot I^2 \cdot \Delta t$$

حيث: R شدة المقاومة الكهربائية، I شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة، Δt الزمن المستغرق للتحويل.

ج- إذا علمت أن مقاومة الغلاية هي $R = 200\Omega$ ، احسب I شدة التيار الكهربائي المار في المقاومة لتسخين ماء الشاي خلال مدة قدرها ربع ساعة.

المعطيات:

$$c_e = 4185 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \text{ ، } \rho_{eau} = 1 \text{ kg/l}$$

