

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية علوم تجريبية + تقني رياضي هـ.ك

التمرين الأول :

I. كبريتات الألمنيوم هو مركب كيميائي على شكل بلورات ملحية عديمة اللون، يستخدم بشكل واسع في

عمليات معالجة وتطهير المياه ، متواجد في المخبر

في علبة عليها الملصقة التالية :

كبريتات الألمنيوم	الاسم النظامي
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	الصيغة الجزيئية
342.1 g/mol	الكتلة المولية
P = 97.2%	درجة النقاوة

نذيب كتلة معينة من هذا المركب في كمية كافية من الماء المقطر ثم نكمل الحجم إلى  $0,5L$  فنحصل

$$C = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

1) أوجد كتلة كبريتات الألمنيوم الواجب إذابتها للحصول على محلول المحلول السابق .

2) اكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء.

3) أوجد تركيز المحلول بشوارد الألمنيوم وشوارد الكبريتات.

II. من أجل إيجاد قيمة ناقلية  $G$  لهذا المحلول وضعنا  $100\text{mL}$  منه في بيشر وبعد تركيب دارة كهربائية مناسبة وباستعمال خلية لقياس الناقلية تمكنا من الحصول على قيمتي الناقلية  $G$  و الناقلية  $(\sigma = 75.2 \text{ mS/m}, G = 2\text{mS})$  النوعية  $\sigma$  حيث:

1) أعط عبارة الناقلية  $G$  ثم احسب مقاومة المحلول  $R$ .

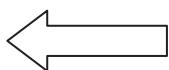
2) أوجد ثابت الخلية  $K$ . وطول ضلع الصفيحة المستعملة في الخلية القياس باعتبارها مربعة إذا كان البعد بين الصفيحتين  $L = 5\text{mm}$ .

3) أعط عبارة الناقلية النوعية  $\sigma$  بدلالة التركيز المولي للمحلول  $C$

4) أوجد قيمة الناقلية المولية الشاردية لشاردة الكبريت  $\lambda_{\text{SO}_4^{2-}}$ . هل تتغير قيمة هذه الأخيرة إذا غيرنا قيمة التركيز المولي  $C$  للمحلول ؟. إذا كان الجواب بلا فيرأيك ما هو المقدار الفيزيائي الذي يؤثر في  $\lambda$  ؟

$$\lambda_{\text{Al}^{3+}} = 18,3 \text{ mS} \cdot \text{m}^2/\text{mol}$$

معطيات :



أقلب الصفحة

التمرين الثاني :

وشيارة طولها  $60\text{ cm}$  و قطرها  $10\text{ cm}$  تحتوي على  $1500$  لفة يعبرها تيار كهربائي شدته  $I = 200\text{ mA}$ .

1. كيف يمكن تجسيد خطوط الحقل المغناطيسي على هذه الوشيعة ؟

2. مثل برسم كيفي خطوط الحقل المغناطيسي داخل و خارج هذه الوشيعة مع تحديد قطبيها .

3. احسب قيمة الحقل المغناطيسي في مركز هذه الوشيعة .

التمرين الثالث :

يقال بأن الماء متذبذب أي يلعب دور حمض و يلعب دور أساس .

أ. وضح ذلك بكتابة المعادلتين النصفيتين لكل منهما . (لما يلعب دور حمض و لما يلعب دور أساس)

ب. استنتج الثنائيتين (أساس / حمض) للماء .

... الوقت كالسيف إن لم تقطعه قطعك



أساتذة المادة