سلسلة تمارين تقويمية حول الوحدة التلميذ: ..... القسم: .....

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 المقابلة التالية:

الإسم النظامي	كبريتات الألمنيوم
الصيغة الجزيئية	$Al_2(SO_4)_3$
الكتلة المولية	$342,1 g/mol$
درجة النقاوة	$P=97.2\ \%$

نذيب كتلة معينة من هذا الملح في كمية كافية من الماء المقطر ثم نكمل الحجم إلى $(0,5l)$ فنحصل على محلول كبريتات الألمنيوم تركيزه $(C=10^{-3} mol/l)$

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

2 -أكتب معادلة إنحلال الملح في الماء.

3-أوجد تركيز المحلول بشوارد الألمنيوم وشوارد الكبريتات.

II- من أجل إيجاد قيمة ناقلية (G) لهذا المحلول وضعنا منه $(100\ ml)$ في بيشر وبعد تركيب دارة كهربائية مناسبة و بإستعمال خلية لقياس الناقلية تمكنا من الحصول على قيمتي الناقلية و الناقلية النوعية $(\delta = 75.2\ ms/m\ ,\ G = 2\ ms)$

1-أعط عبارة الناقلية (G) ثم أحسب مقاومة المحلول (R)

2-أوجد ثابت الخلية (K) وطول ضلع الصفيحة المستعملة في خلية القياس بإعتبارها مربعة إذا كان البعد بين الصفيحتين $(L=5\ mm)$

3-أعطي عبارة الناقلية النوعية (δ) بدلالة التركيز المولي للمحلول (C)

4-أوجد قيمة الناقلية الشاردية لشاردة $(\lambda_{SO_4^{2-}})$. هل تتغير قيمة هذه الأخيرة إذا غيرنا قيمة التركيز المولي (C) للمحلول

معطيات: $(\lambda_{Al^{3+}}=18,3\ ms.m^2/mol)$

التمرين الثاني:

نريد ايجاد قيمة التركيز المولي لمحلول (S) من كلور البوتاسيوم (KCl) عن طريق قياس الناقلية، لأجل ذلك نستخدم خلية قياس الناقلية لها المميزات التالية: $(S=1,00cm^2)$ و $(L=1,00cm)$ عند غمر الخلية في المحلول و نطبق بين طرفيها تيارا متناوبا جيبيا قيمته المنتجة $(U=2,00V)$ يمرتيارا كهربائيا شدته المنتجة $(I=18,2mA)$.

1-أحسب ناقلية الجزء المحصور من المحلول (S) بين صفيحتي خلية القياس واستنتج الناقلية النوعية للمحلول (S)

3-انطلاقا من المحلول الأم لكلور البوتاسيوم تركيزه المولي $(C_0=0,1mol/l)$، نحضر محاليل ممددة تراكيزها كما في الجدول أسفله:

يطبق توترا متناوبا جيبيا شدته الفعالة $(U=1,00V)$ بين طرفي خلية القياس مغمورة كل مرة في محلول من المحاليل السالفة الذكر، حيث يمرتيارا شدته الفعالة في مختلف المحاليل كما يبينه الجدول:

$C\ (mol./l)$	0,1	0,05	0,02	0,01
$U(V)$	1,00	1,00	1,00	1,00
$I\ (mA)$	13,1	7,02	2,80	1,45

3-1-ما هي الاجراءات الواجب اتخذها أثناء عملية القياس؟ أكمل الجدول بإضافة خانة للناقلية وخانة للناقلية النوعية.

3-3-أرسم منحنى المعايرة $(G=f(C))$، واستنتج بيانيا التركيز المولي للمحلول (S)

التمرين الثالث

محلول لنترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ تركيزه الكتلي هو $1,5\ g/l$:

1-أكتب معادلة انحلال نترات الكالسيوم في الماء.

2-احسب التركيز المولي (C) لهذا المحلول واستنتج التركيز المولي للشوارد المتواجدة بالحلول.

4-أحسب الناقلية النوعية لهذا المحلول عند درجة حرارة $(25°C)$.

المعطيات: $(\lambda_{Ca^{2+}}=11,9ms.m^2/mol, \lambda_{NO_3^-}=7,14ms.m^2/mol)$

$M(O)=16g/mol,\ M(N)=14g/mol, M(Ca)=40g/mol$