التمرين الأول

- في درجة حرارة 25^0C تعطى الناقلية النوعية الشاردية للشاردتين Cl^-, Na^+ بما يلي:

$$\lambda_{Na^+} = 5{,}01 mS.m^2/mol \quad \text{و} \quad \lambda_{Cl^-} = 7{,}63 mS.m^2/mol$$

1- أكتب معادلة إنحلال $NaCl$ في الماء

2- أحسب الناقلية النوعية σ لمحلول كلور الصوديوم تركيزه المولي: $C = 5\times10^{-3} mol/L$

3- حُضِر هذا المحلول بإذابة كتلة m من $NaCl$ في $50cm^3$ من الماء القطر أحسب الكتلة m.

4- إذا كان ثابت الخلية لجهاز قياس الناقلية السابقة هو $K = 9.4\times10^{-3} m$

إستنتج:

أ)- ناقلية محلول كلور الصوديوم G

ب)- مقاومة المحلول R

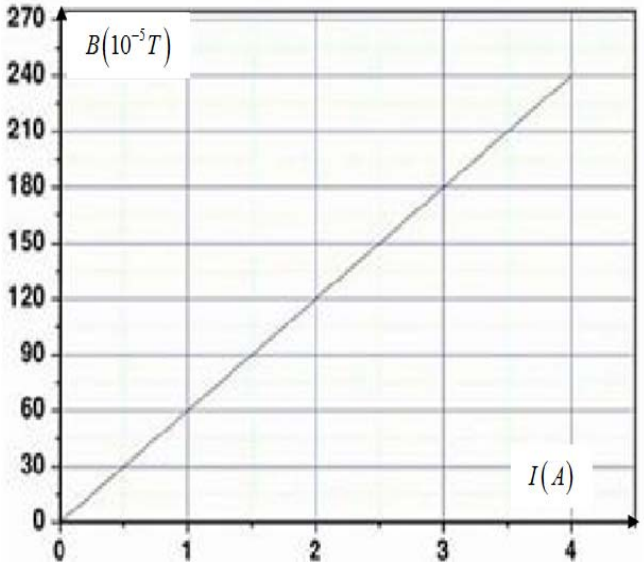
جـ)- شدة التيار المار I بالخلية إذا كان التوتر المطبق بين طرفي الخلية هو $U = 13.8V$

M_{Na^+} =23g/mol $\quad$ M_{CL^-} =35.5g/mol

التمرين الثاني

- يوجد في المخبر وشيعة طويلة طولها $L = 50cm$ وعدد لفاتها N مجهول , من أجل معرفة عدد لفات الوشيعة قام التلاميذ بدراسة تجريبية باستعمال جهاز التسلامتر لتغيرات شدة الحقل المغناطيسي $\vec{B}$ في مركز الوشيعة الطويلة السابقة بدلالة شدة التيار I الذي يجتازها

1- أكتب العبارة النظرية لشدة شعاع الحقل المغناطيسي الذي تولده وشيعة طويلة في مركزها عندما يجتازها تيار I



2- ماذا تلاحظ من البيان ؟ أكتب معادلة البيان واحسب معامل توجيه البيان .

3- أحسب عدد لفات الوشيعة .

يعطى : $\mu^0 = 4\pi10^{-7} Tm/A$

التمرين الثالث

- لقياس ناقلية 6 محاليل كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4) بتراكيز مختلفة وعند نفس درجة الحرارة , قمنا في كل مرة بتطبيق فرق كمون بين لبوسي خلية القياس المغمورين في المحلول , نقيس فرق الكمون U بين طرفي اللبوسين وشدة التيار I المار في الدارة .

- نكرر التجربة مع كل محلول بعد غسل الخلية جيدا بالماء المقطر فكانت النتائج كما يلي:

$C(mmol.L^{-1})$	0.5	1	S_3	5	7.5
$U(V)$	0.851	0.851	0.851	0.851	0.851
$I(mA)$	0.106	0.212	0.425	1.063	1.595
$G(ms)$	0.125				

سلم الرسم : ($1cm \rightarrow 1mmoL/L$ - $1cm \rightarrow 0.25mS$)

1) أرسم مخطط الدارة المستعمل في التجربة مع وضع جميع البيانات عليه.

2) أعط عبارة الناقلية G بدلالة فرق الكمون وشدة التيار, ثم أكمل ملأ الجدول .

3) أرسم البيان $G = f(C)$ ثم إستنتج العبارة البيانية للمنحنى.

4) إستنتج من البيان تركيز المحلول S_3 .

5) أكتب معادلة انحلال كبريتات الصوديوم في الماء.

6) أعط عبارة الناقلية G للمحلول بدلالة التركيز وثابت خلية قياس الناقلية والناقليات النوعية المولية لشوارد

7) بالمطابقة بين العلاقة البيانية المستخرجة في السؤال 3 و العلاقة النظرية المستخرجة في السؤال 6 أوجد ثابت خلية القياس المستعملة في التجربة علما أن $\lambda_{Na^+} = 5.01mSm^2moL^{-1}$, $\lambda_{SO_4^{2-}} = 16mSmmoL^{-1}$