

الفوج: 2 علوم تجريبية، 02	الفرض الثالث في مادة العلوم الفيزيائية	ثانوية فاطمة الزهراء *تبسة*
المدة: 50 دقيقة		الأستاذ: ديللي سمير

**التمرين 01 :**

محلول مائي ليود البوتاسيوم تركيزه  $c = 1,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  عند  $25^\circ\text{C}$  ناقليته النوعية  $\sigma = 15,03 \text{ mS.m}^{-1}$

1- أكتب معادلة انحلال يود البوتاسيوم في الماء KI

2- أحسب  $\lambda_{I^-}$  الناقلية النوعية المولية الشارديّة لشاردة اليود إذا علمت أن  $\lambda_{K^+} = 73,5 \cdot 10^{-4} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

**التمرين 02 :**

كل القياسات تمت في نفس الشروط التجريبية.

يطلب منك تحضير 1.000L من محلول نترات البوتاسيوم  $\text{KNO}_3$  كتلته المولية 101.0 g/mol بحل 1.195 g منه .  
نسمي هذه المحلول  $S_0$  و الذي نستعمله لتحضير أربعة محاليل ممددة

المحلول	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$
الحجم المسحوب من المحلول $S_0$ (ml)	20.0	10.0	10.0	5.0
سعة الحوجة العيارية (ml)	250	200	1000	1000

أمكن قياس الناقلية  $G$  للمحاليل السابقة باستعمال خلية قياس الناقلية فحصلنا على القيم

المحلول	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$
$G(\mu\text{S})$	112.0	70.6	14.0	7.1

1- أرسم خلية قياس الناقلية موضحا البيانات على الرسم .

2- أحسب التركيز المولي  $C_0$  للمحلول  $S_0$  .

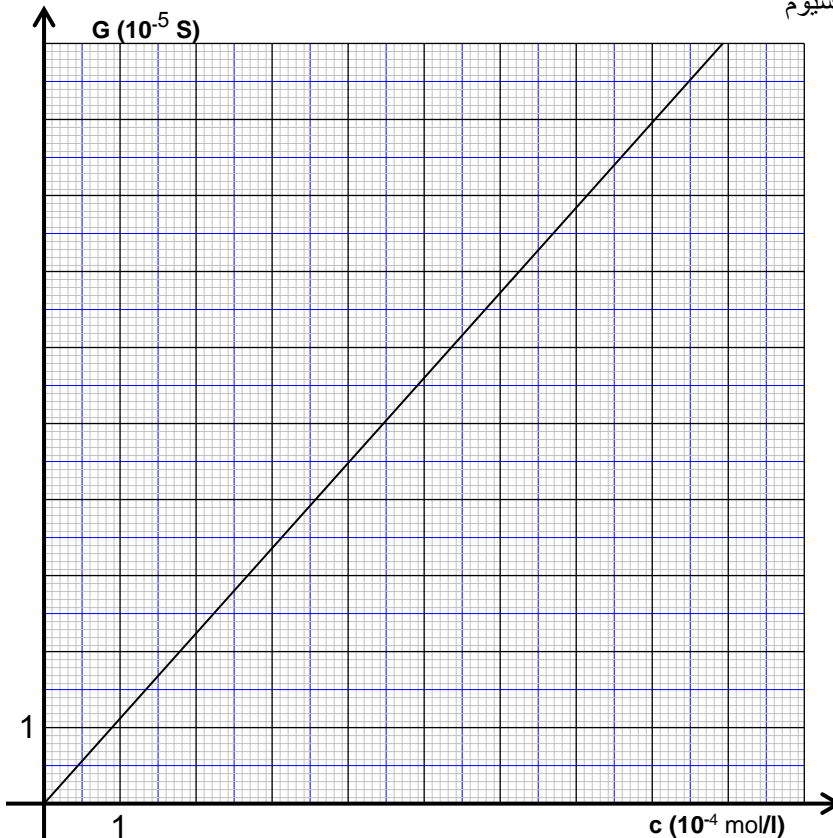
3- وضح التجهيز التجريبي اللازم لعملية تحضير المحلول  $S_1$  و خطوات العمل .

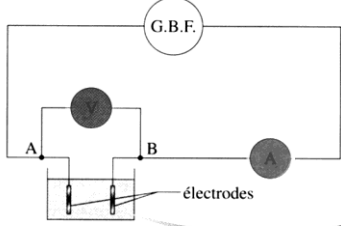
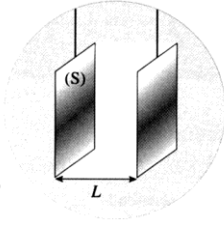
4- أحسب التراكيز المولية المحاليل  $S_1$  و  $S_2$  و  $S_3$  و  $S_4$  .

5- تمكننا باستخدام المحاليل السابقة الحصول على المنحنى  $G = f(C)$  .

حدد التركيز المجهول لمحلول لنترات البوتاسيوم

ناقليته  $G_5 = 54.2 \mu\text{S}$



التنقيط	الحل	السؤال										
	<p style="text-align: right;"><b>التمرين الأول :</b></p> <p style="text-align: center;"><math>KI \rightarrow K^{+}(aq) + I^{-}(aq)</math>      -1 معادلة التفاعل :</p> <p style="text-align: right;">-2</p> $\sigma = \lambda(K^{+}(aq)) * [K^{+}(aq)] + \lambda(I^{-}(aq)) * [I^{-}(aq)]$ $= (\lambda(K^{+}aq) + \lambda(I^{-}(aq))) * C$ $\lambda(I^{-}(aq)) = \frac{\sigma}{C} - \lambda(K^{+}(aq)) \quad , \lambda(I^{-}(aq)) = \frac{15,03 \times 10^{-3}}{1,00} - 7,34 \times 10^{-3}$ $\lambda(I^{-}(aq)) = 7,68 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$											
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right;"><b>التمرين الثاني :</b></p>											
	<p style="text-align: right;">-2</p> <p style="text-align: center;">حساب التركيز المولي <math>C_0</math> للمحلول <math>S_0</math></p> $C_0 = \frac{n_0}{V}$ $n_0 = \frac{m}{M} = \frac{1,195}{101,0} = 1,183 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $C_0 = \frac{1,183 \times 10^{-2} \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 1,183 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$											
	<p>3- التجهيز التجريبي اللازم لتحضير المحلول <math>S_1</math> بتمديد المحلول <math>S_0</math> ماصة عيارية 20.0mL و حوجة عيارية 250.0mL و بيشر .          البروتوكول التجريبي :          نسكب كمية من المحلول <math>S_0</math> في البيشر .          نسحب بماصة عيارية 20.0mL من محتوى البيشر .          نسكب محتوى الماصة في حوجة عيارية 250.0mL .          نضيف الماء المقطر إلى الحوجة على عدة مرات مع الرج المتواصل .          نكمل بالماء المقطر إلى غاية العيار .          -4 حساب التراكيز :</p>											
	<p style="text-align: center;">لدينا</p> $C_0 \cdot V_0 = C_1 \cdot V_1 \quad ; \quad C_1 = C_0 \cdot \frac{V_0}{V_1}$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>المحلول</th> <th><math>S_1</math></th> <th><math>S_2</math></th> <th><math>S_3</math></th> <th><math>S_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>C(10^{-4} \text{ mol/L})</math></td> <td>9.46</td> <td>5.92</td> <td>1.183</td> <td>0.591</td> </tr> </tbody> </table>	المحلول	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$C(10^{-4} \text{ mol/L})$	9.46	5.92	1.183	0.591	
المحلول	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$								
$C(10^{-4} \text{ mol/L})$	9.46	5.92	1.183	0.591								
	<p>5- تحديد التركيز <math>C_5</math></p> <p>نقسم القيمة <math>G_5</math> على سلم الرسم <math>1 \times 10^{-5} S</math> فنجدها 5.4 cm          نمدد أفقيا إلى البيان ثم نسقط على محور الفواصل فنجد</p> $C_5 = 4,8 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$											