ثانوية فاطمة الزهراء *تبسة*	الفرض الثالث في مادة العلوم الفيزيائية	الفوج: 2علوم تجريبية 02
الأستاذ: ديبلي سمير	2018/01/24	المدة: 50دقيقة

التمرين 01 :

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

1- أكتب معادلة إنحلال يود البوتاسيوم في الماء KI

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

التمرين 02 :

كل القياسات تمت في نفس الشروط التجريبية.

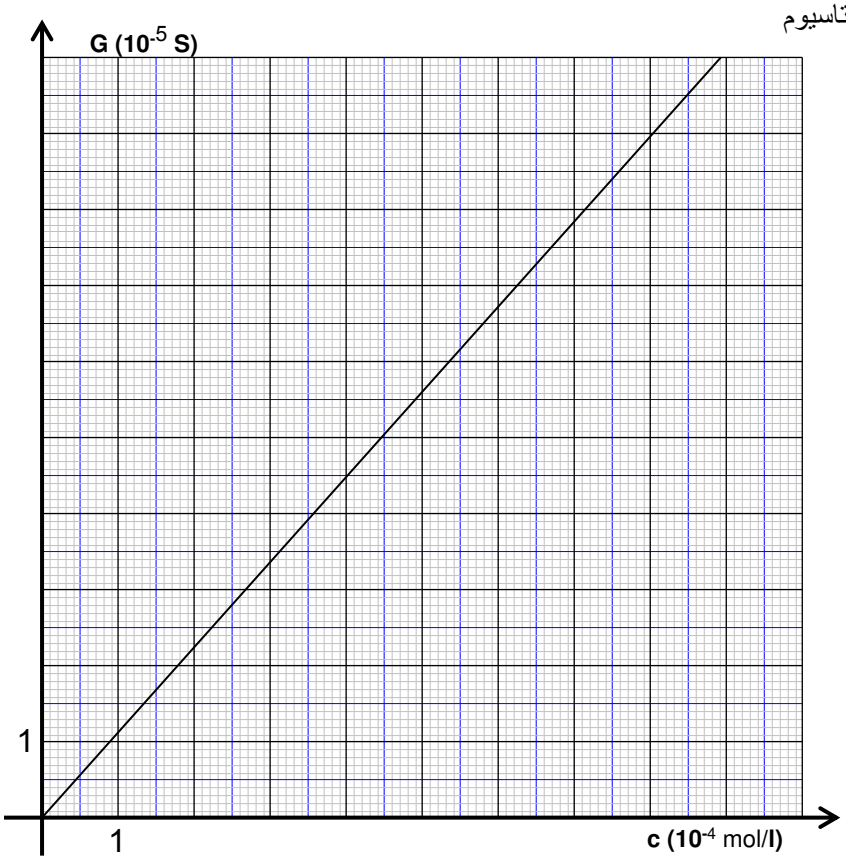
يطلب منك تحضير 1.000L من محلول نترات البوتاسيوم KNO_3 كتلته المولية 101.0 g/mol بحل 1.195 g منه .
نسمي هذه المحلول S_0 و الذي نستعمله لتحضير أربعة محاليل ممددة

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 الحوجلة 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
$G(\mu S)$	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 $G_5 = 54.2\ \mu S$



الحل :

السؤال	الحل	التنقيط

التمرين الأول :

1- معادلة التفاعل : $KI \longrightarrow K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$

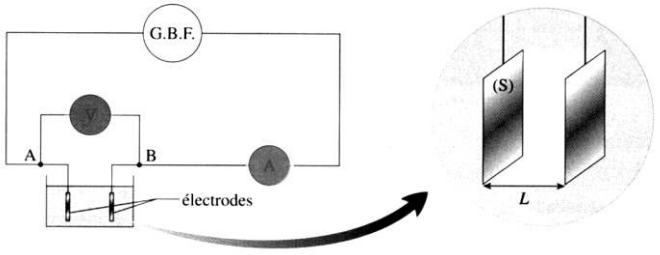
-2

$$\sigma = \lambda_{(K+(aq))} * [K^+_{(aq)}] + \lambda(I^-_{(aq)}) * [I^-_{(aq)}]$$

$$= (\lambda(K^+_{aq}) + \lambda(I^-_{(aq)})) * C$$

$$\lambda_{(I-(aq)} = \frac{\sigma}{C} - \lambda_{(K+(aq))} \quad , \lambda_{(I-(aq)} = \frac{15{,}03 \times 10^{-3}}{1.00} - 7.34 \times 10^{-3}$$

$$\lambda_{(I-(aq)} = 7.68\ mS.m^2.mol^{-1}$$



التمرين الثاني :

-2

حساب التركيز المولي C_0 للمحلول S_0

$$C_0 = \frac{n_0}{V} \qquad n_0 = \frac{m}{M} = \frac{1.195}{101.0} = 1.183 \times 10^{-2} mol$$

$$C_0 = \frac{1.183 \times 10^{-2} mol}{1\ L} = 1.183 \times 10^{-2} mol/L$$

3- التجهيز التجريبي اللازم لتحضير المحلول S_1 بتمديد المحلول S_0

ماصة عيارية 20.0mL و حوجلة عيارية 250.0mL و بيشر .

البروتوكول التجريبي :

نسكب كمية من المحلول S_0 في البيشر .

نسحب بماصة عيارية 20.0mL من محتوى البيشر .

نسكب محتوى الماصة في حوجلة عيارية 250.0mL .

نضيف الماء المقطر إلى الحوجلة على عدة مرات مع الرج المتواصل .

نكمل بالماء المقطر إلى غاية العيار.

4- حساب التراكيز :

لدينا $C_0.V_0 = C_1.V_1 \qquad ; C_1 = C_0.\frac{V_0}{V_1}$

المحلول	S_1	S_2	S_3	S_4
$C(10^{-4} mol/L)$	9.46	5.92	1.183	0.591

5- تحديد التركيز C_5

نقسم القيمة G_5 على سلم الرسم $1\times 10^{-5} S$ فنجدها 5.4 cm

نمدد أفقيا إلى البيان ثم نسقط على محور الفواصل فنجد

$C_5 = 4.8\times 10^{-4}$ mol/L