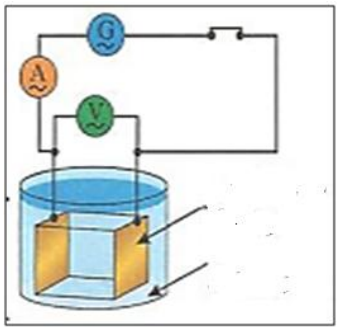
تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

المواصلة والموصلية
La conductance et la conductivité

نشاط تجريبي 1 : قياس المواصلة



المواصلة : مقدار فيزيائي ، يرمز له بالحرف G ويعبر عنها بالوحدة " السيمنس S " وهي مقلوب المقاومة R والتي يعبر عنها بالوحدة " الأوم Ω " وحسب قانون أوم $G = \frac{1}{R} = \frac{I}{R}$. لتحديد مواصلة جزء من محلول إلكتروليتي (كلورور الصوديوم مثلا) نقوم بإنجاز التركيب التجريبي الممثل جانبه و المتكون من: كأس يحتوي على محلول كلورور الصوديوم ($Na^+ + Cl^-$) ، صفيحتين فلزيتين من النحاس متوازنتين و مستويتين (خلية القياس) ، مولد التوتر المتناوب الجيبي GBF ، أمبيرمتر و فولطمتر.

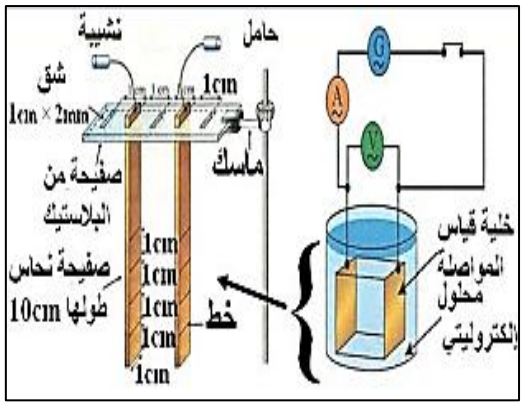
❖ إستثمار :

1. بإستعمال الأومبير متر والفولطتر حدد قيمتي التوتر U و التيار I
2. إستنتج قيمة المواصلة G للمحلول المحصور بين الصفيحتين
3. يتصرف المحلول المحصور بين الصفيحتين كثنائي قطب له مقاومة R إستنتج R

نشاط تجريبي 2 : دراسة العوامل المؤثرة على المواصلة G

❖ العوامل الموثرة المرتبطة بمميزات خلية القياس (طبيعة و أبعاد الخلية)

تتكون خلية قياس المواصلة من صفيحتين فلزيتين متوازنتين و مستويتين لهما نفس المساحة S تفصل بينهما المسافة L نثبت الصفيحتين على بعد L=1cm ثم نضعهما داخل كأس يحتوي على 500mL من محلول كلورور الصوديوم تركيزه $c=10^{-3}\ mol.L^{-1}$ و ننجز التركيب التجريبي جانبه ،



- نحافظ على نفس المسافة L الفاصلة بين الإلكترودين ثابتة ، ونغير المساحة S لمقطع الجزء المحصور بين الإلكترودين من المحلول عن طريق إدخال أو سحب الصفيحتين داخل المحلول، فنحصل على النتائج التالية:

S (cm^3)	1	2	3	4
G (µS)	137	280	415	545

- نضبط علو الإلكترودين بحيث تبقى المساحة المغمورة ثابتة $S=1cm^3$ و نغير المسافة L فنحصل على النتائج التالية:

L (cm)	1	2	3	4
G (µS)	134	70	44	34

❖ إستثمار :

1. كيف تتغير المواصلة G مع تغير المساحة S المغمورة
2. كيف تتغير المواصة مع تغير المسافة L الفاصلة بين الإلكترودين
3. ماذا تستنتج ؟

❖ العوامل الموثرة المرتبطة بمميزات المحلول المدروس

- نحافظ على الأبعاد الهندسية لخلية القياس المواصلة ثابتة ونقوم بقياس المواصلة G لمحلول كلورور الصوديوم تركيزه $C=10^{-1}mol.L^{-1}$ عند درجتي حرارة مختلفتين فنحصل على النتائج التالية

	9,2	18,7
G (µS)	24,7	35,4

- نقوم بقياس مواصلات محاليل مائية لكلورور الصوديوم ذات تراكيز مختلفة فنحصل على النتائج التالية:

C ($mol.L^{-1}$)	2.10^{-3}	5.10^{-3}	10^{-2}
G (µS)	0,65	1,6	3,2
	320	320	320

- نقوم بقياس مواصلات محاليل مائية مختلفة بتراكيز متساوية $C=10^{-2}mol.L^{-1}$ فنحصل على النتائج التالية :

المحلول	$Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	$Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$	$H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
G (mS)	3,2	6,2	10,8

❖ استثمار :

1. كيف تؤثر درجة الحرارة على المواصلة ؟
2. كيف يؤثر تركيز المحلول على المواصلة ؟
3. لماذا اختلفت قيمة المواصلة عند تغيير طبيعة المحلول ؟
4. مذا تستنتج ؟