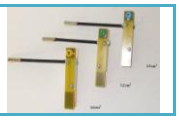
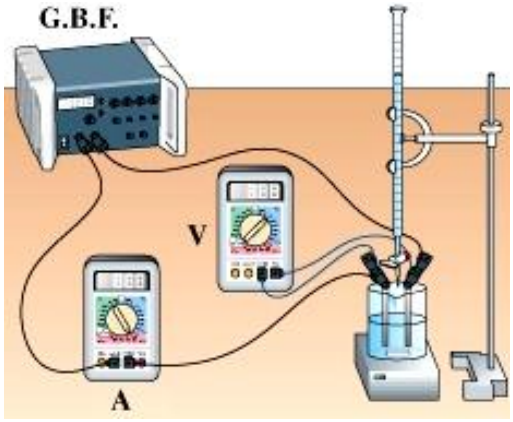
	**8 ـ قياس ناقلية محلول**	**بطاقة التلميذ** **ع م 8**

1ـ مقدمة :



تعرف المقادير الفيزيائية لاستخدامها في الاجابة عن تساؤلاتنا ولاستخدامها في تسهيل لوازم حياتنا اليومية .
ففي الكهرباء يستخدم مقدار المقاومة الكهربائية R كمؤشر على صعوبة مرور التيار الكهربائي في النواقل الصلبة وفي المحاليل .
ـ هل يمكن تعريف مقدار فيزيائي يدلنا عل سهولة مرور تيار كهربائي في هذه النواقل الكهربائية ؟
ـ كيف ذلك ؟ وكيف نقيسه ؟ وما هي مواصفات آلة قياسه ؟
ـ ما هي متغيراته في حالة المحاليل الشاردية ؟

2ـ الوسائل والمواد المستعملة :

- مخلاط؛ أسلاك توصيل كهربائية.
- مولد للتواترات المنخفضة GBF.
- أمبيرمتر؛ فولتمتر.
- صفيحتان من النحاس (طولها l =10.0 cm ، وعرضها l'= 1,5 cm) .
- محلول كلور الصوديوم .
- وعاء زجاجي Cristallisoir .

3ـ خطوات العمل :

ندرس تغيرات الناقلية G لمحلول $(Na^+,Cl^-)_{aq}$ عند درجة الحرارة °.... (درجة حرارة المخبر) بدلالة أحد المقادير: L ، S ، C حيث:
C : هو تركيز المحلول الشاردي؛ S : سطح الجزء المغمور من الصفيحتين؛ L : البعد بين الصفيحتين، طول كل واحدة منهما 10 cm وعرضها 1,5 cm.
يُضبط المولد على توتر ثابت U = 2V.

نشاط 1: علاقة الناقلية G بالتركيز C.

- نُبقي قيمتي S و L ثابتتين، حيث: $S = 15\ cm^2$, L = 4,7 cm .
- نقيس الناقلية G لمحلول NaCl من أجل تراكيز مختلفة.
- أكمل الجدول وارسم المنحنى $G = f_1(C)$.

$C(mol.L^{-1})$	$10,00\times10^{-3}$	$5,00\times10^{-3}$	$2,50\times10^{-3}$	$1,25\times10^{-3}$
I(mA)	7,0	3,7	2,1	1,2
G(mS)				

- استنتج العلاقة التي تربط الناقلية G بالتركيز C للمحلول الشاردي.

نشاط 2: علاقة الناقلية G بالسطح S .

- نُبقي الآن قيمتي L وC ثابتتين حيث : $L = 4\ cm$ ، $C = 0,01\ mol.L^{-1}$.
- نغمر السطح المعتبرS ونقيس في كل مرة الناقلية G للمحلول.

$S\ (cm^2)$	22,95	15,30	10,20	5,10
I (mA)	8,20	6,20	4,10	2,00
G (mS)				

- أكمل الجدول وارسم المنحنى $G = f_2(S)$.
- استنتج العلاقة التي تربط الناقلية G بالسطح S المغمور في المحلول.

نشاط 3: علاقة الناقلية G بالبعد L بين الصفيحتين.

- نُبقي في الأخير قيمتي C و S ثابتتين حيث: $C = 0,01\ mol.L^{-1}$ و $S = 20,4\ cm^2$
- نغير في البعد L بين الصفيحتين ونقيس في كل مرة الناقلية G للمحلول.

L (cm)	2.0	4.7	6.5	8.8
I(mA)	9.8	7.9	6.7	5.7
$\frac{1}{L}(cm^{-1})$				
G(mS)				

- أكمل الجدول وارسم البيان: $G = f_4(L)$ و $G = f_3\left(\frac{1}{L}\right)$.
- استنتج العلاقة التي تربط الناقلية G بالمقدار $\frac{1}{L}$ و L .
- ماذا تستنتج؟

الخلاصة:

1- أكتب فقرة تلخص فيها مدى ارتباط العوامل المدروسة سابقا بقيمة ناقلية المحلول.
2- صغ علاقة رياضية تربط بين أبعاد خلية القياس والناقلية G.
3- اقترح طريقة لاستغلال الخلية المدروسة سابقا في قياس قيمة ناقلية محاليل أخرى.