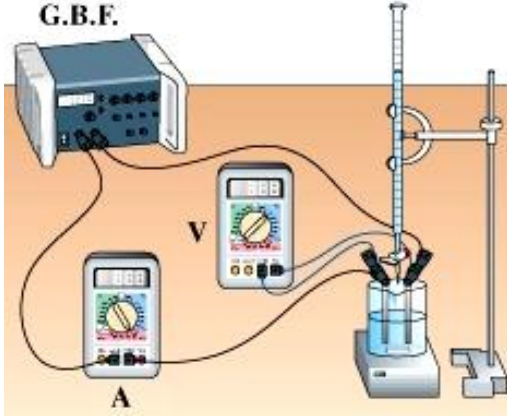


1. مقدمة:



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 .
- هل يمكن تعريف مقدار فيزيائي يدلنا على سهولة مرور تيار كهربائي في هذه النواقل الكهربائية ؟
- كيف ذلك ؟ وكيف نقيسه ؟ وما هي مواصفات آلة قياسه ؟
- ما هي متغيراته في حالة المحاليل الشاردية ؟

2. الوسائل والمواد المستعملة :

- مخلاط؛ أسلاك توصيل كهربائية.
- مولد للتوترات المنخفضة GBF.
- أمبير متر؛ فولتمتر.
- صفيحتان من النحاس (طولها $l = 10.0 \text{ cm}$ ، وعرضها $l' = 1.5 \text{ cm}$).
- محلول كلور الصوديوم .
- وعاء زجاجي Cristallisoir .

3. خطوات العمل :

ندرس تغيرات الناقلية G لمحلول $(\text{Na}^+, \text{Cl}^-)_{\text{aq}}$ عند درجة الحرارة $....^\circ$ (درجة حرارة المخبر) بدلالة أحد المقادير: C ، S ، L 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: $S = 15 \text{ cm}^2$ ، $L = 4.7 \text{ cm}$.
- نقيس الناقلية G لمحلول NaCl من أجل تراكيز مختلفة.
- أكمل الجدول وارسم المنحنى $G = f_1(C)$.

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

- استنتج العلاقة التي تربط الناقلية G بالتركيز C للمحلول الشاردي.
- نشاط 2: علاقة الناقلية G بالسطح S .
- نُبقي الآن قيمتي L و C ثابتتين حيث : $L = 4 \text{ cm}$ ، $C = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$.
- نغمر السطح المعتبر S ونقيس في كل مرة الناقلية G للمحلول.

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

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

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

- 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.