



1 - مقدمة :

تستخدم القياسات الكهربائية في عدة مجالات ومنها في قياس كمية المادة للمحاليل الشاردية، ما العلاقة بين كمية المادة والمقادير الكهربائية؟ ما أهمية القياس الكهربائي في الكيمياء؟

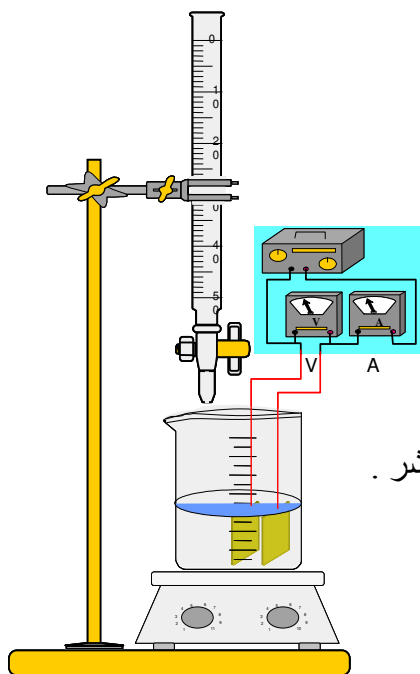
بعض المنظفات المستعملة في الحياة اليومية هي مواد كيميائية تحمل مسميات تجارية، يمكن التحقق من مدى نقاوتها وصلاحياتها بالمعايرة المناسبة.

نقترح في النشاط التالي أحد مواد التنظيف لمعرفة إحدى خواصه الكيميائية بالإعتماد على قياس الناقلية.

2- الوسائل والمواد المستعملة :

- مخلاط مغناطيسي، مولد GBF، فولط متر، أمبير متر، أسلاك توصيل، خلية قياس الناقلية.
- سحاحة مدرجة مع حاملها، بيشر، ماصة، حوالة عيارية 500 mL.
- محلول منظف (هيدروكسيد الصوديوم)، محلول حمض كلور الماء، كاشف أزرق البروموتيمول، ماء مقطر.

3- خطوات العمل :



تركيب المعايرة

النشاط: معايرة محلول تجاري منظف (هيدروكسيد الصوديوم).

- خذ بواسطة ماصة 2 mL من المحلول التجاري لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي C_0 وضعها في حوالة عيارية 500 mL، ثم أكمل بالماء المقطر حتى الخط العياري.
- نأخذ بواسطة ماصة 100 mL من المحلول المحضر ونضعها في بيشر.
- أضف إلى المحلول قطرتين من أزرق البروموتيمول BBT.
- املا السحاحة بمحلول $(H_3O^+ + Cl^-)$ تركيزه $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$.
- حقّق الدارة المبينة بالشكل المقابل.
- سجّل شدة التيار I_{eff} والتوتر U_{eff} بين طرفي الخلية وكذلك لون المزيج من أجل كل إضافة. وفي كل مرة قس U_{eff} و I_{eff} وسجّل لون المحلول في البيشر كما في الجدول التالي:

$V_a(mL)$										
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$U(V)$											
$I(mA)$											
$G(mS)$											
لون المزيج											

- 1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل الحادث، وما مميزاته؟
- 2- أكمل الجدول، ثم أرسم المنحنى $G = f(V_a)$ ، وناقشه.
- 3- اشرح تغيرات لون المزيج.
- 4- أنشئ جدول تقدم التفاعل من أجل $V_a < V_{a,E}$ ، حيث: $V_{a,E}$: الحجم عند نقطة التكافؤ، ثم من أجل $V_a = V_{a,E}$ ، ثم من أجل $V_a > V_{a,E}$.
- 5- كيف نميز نقطة التكافؤ في البيان $G = f(V_a)$.
- 6- عيّن نقطة التكافؤ ثم احسب التركيز C_b للمحلول المعايير ثم C_0 للمحلول التجاري (المنظف) .