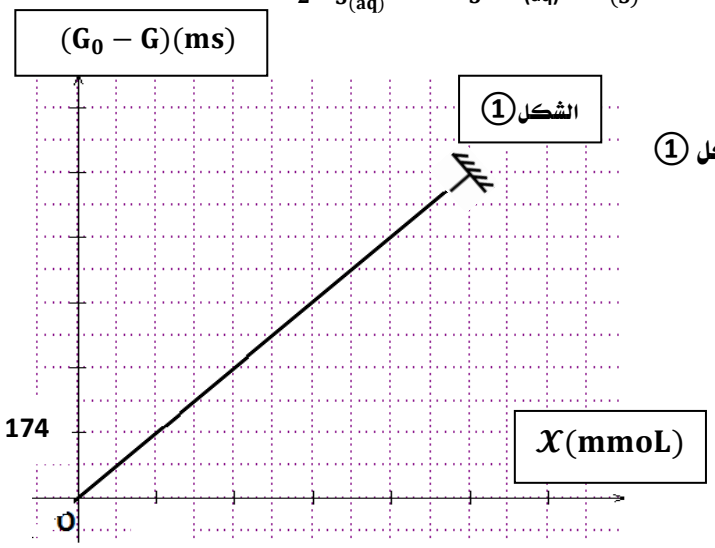
عيون البصائر

لدراسة حركية تطور التحول الكيميائي بين محلول ثيوكبريتات الصوديوم $\left(2Na_{aq}^{+} + S_2O_{3\,aq}^{2-}\right)$
ومحلول حمض كلور الهيدروجين $\left(H_3O^{+}{}_{aq} + Cl^{-}{}_{aq}\right)$, في اللحظة t=0 نسكب حجما $V_1 = 480\ mL$
من محلول ثيوكبريتات الصوديوم $\left(2Na_{aq}^{+} + S_2O_{3\,aq}^{2-}\right)$ تركيزه المولي $C_1 = 0,5 mol/L$
في بيشر يحتوي على محلول حمض كلور الهيدروجين $\left(H_3O^{+}{}_{aq} + Cl^{-}{}_{aq}\right)$ حجمه $V_2 = 20mL$ و تركيزه المولي C_2 المغمور فيه
مسبار جهاز قياس الناقلية النوعية عند درجة حرارة ثابتة 25°C الذي يسمح بقياس الناقلية الكهربائية G(t) في كل لحظة (t)
ننمذج التحول الحادث بالمعادلة الكيميائية التالية : $S_2O_{3(aq)}^{2-} + 2H_3O^{+}{}_{(aq)} = S_{(S)} + SO_{2_{(g)}} + 3H_2O_{(l)}$



1) أ) أكتب الثنائيتين (Ox/Red) المشاركتين في التفاعل .
ب) أنشئ جدولا لتقدم التفاعل
2) المتابعة الزمنية لتطور الناقلية النوعية مكنتنا من رسم البيان الممثل بالشكل ①
تعطى الناقلية الكهربائية G(t) للمزيج عند اللحظة (t) بالعلاقة :
$G(t) = 2,146 - 17,4\mathcal{X}(t)$ حيث : $\mathcal{X}(moL)$, $G(s)$
أ) جد قيمة التقدم النهائي $\mathcal{X}_f$ ثم عين المتفاعل المحد
ب) عين سلم الرسم الناقص على المحور الأفقي $(\mathcal{X})$
3) أ) أحسب التركيز المولي C_2
ب) جد قيمة الناقلية النوعية σ_0 عند اللحظة $(t = 0)$
ج) بين أن الناقلية الكهربائية G(t) عند اللحظة $\left(t = t_{1/2}\right)$:
$G\left(t_{1/2}\right) = \frac{G_f + G_0}{2}$ ثم جد قيمتها .
4) أ) أحسب التراكيز المولية للشوارد في المزيج التفاعلي عند اللحظة (t_f)
ب) بين أنه عند اللحظة $\left(t = t_{1/2}\right)$:

$$H_3O^{+}]\left(t_{1/2}\right) = \frac{1}{2} \times \frac{C_2V_2 . [S_2O_3{}^{2-}]_0}{C_1V_1}$$

5) بين ان سرعة أختفاء (H_3O^{+}) عند اللحظة (t) تعطى بالعلاقة : $v_{H_3O^{+}} = -\frac{10}{87} . \frac{dG(t)}{dt}$ حيث : $\mathcal{X}(moL)$, $G(s)$
يعطى : K=10cm ثابت الخلية

BONCHANCE

elbassair.net