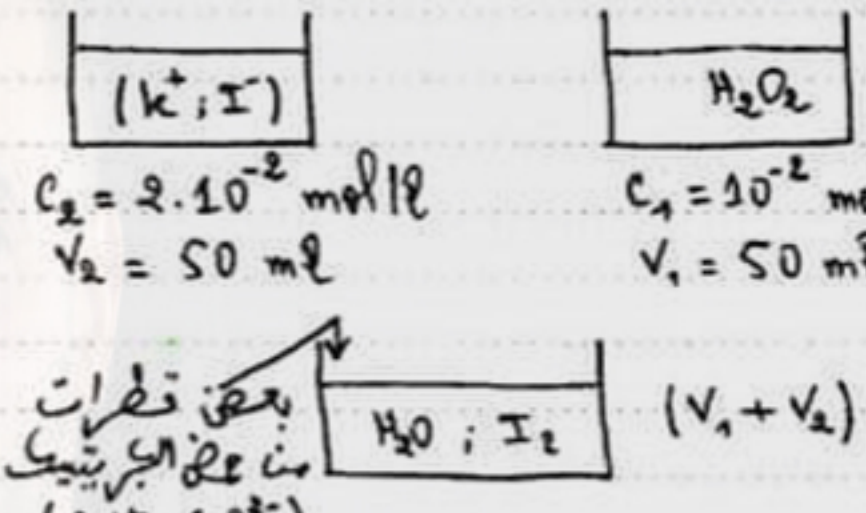
GROUPE des INSTITUTS EXCEL مجموعة معاهد إكسيل
leader de la formation et du recrutement

B.RADWAN
Professeur

I) تتبع تحول كيميائيا عن طريق المعايرة

عند $t=0$ نمزج المحلولين



1) أكتب معادلة التفاعل علما أنه تام.

$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O$

$2I^- \rightleftharpoons I_2 + 2e^-$

$H_2O_2 + 2I^- + 2H^+ \rightarrow I_2 + 2H_2O$

2) الجدول الوصفي :

	H_2O_2	+	$2I^-$	+	$2H^+$	→	I_2	+	$2H_2O$
ح.ا	C_1V_1		C_2V_2		وفير		0		وفير
ح.ت	$C_1V_1 - x$		$C_2V_2 - 2x$		وفير		x		وفير
ح.ن	$C_1V_1 - x_m$		$C_2V_2 - 2x_m$		وفير		x_m		وفير

3) نقسم الخليط التفاعلي إلى 10 أنابيب، حيث نضع في كل أنبوب 10ml ونضيف صمغ النشا إلى كل أنبوب فيأخذ المحلول لونا أزرق قاتما. ثم نغطس كل أنبوب داخل ماء مثلج خلال توازيخ مختلفة. بعد ذلك نعاير الحجم $V=10ml$ بواسطة ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+, S_2O_3^{2-})$ تركيزه $C_3 = 2.10^{-2}$ mol/l، فنحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم V_E

a) ما أهمية القطرات، وما دور صمغ النشا ؟

* أهمية القطرات هي توقيف التفاعل نتيجة انخفاض درجة الحرارة.

* دور صمغ النشا تحديد نقطة التكافؤ.

b) أكتب معادلة المعايرة :

$\left(\frac{1}{2}\right)_1 : I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$

$\left(\frac{1}{2}\right)_2 : 2S_2O_3^{2-} \rightleftharpoons S_4O_6^{2-} + 2e^-$

$I_2 + 2S_2O_3^{2-} \rightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$

c) أوجد كمية مادة I_2 في الخليط التفاعلي بدلالة C_3 و V_E.

	I_2	+	$2S_2O_3^{2-}$	→	$2I^-$	+	$S_4O_6^{2-}$
ح.ا	$n(I_2)$		C_3V_E		0		0
ح.ت	$n(I_2) - x_E$		$C_3V_E - 2x_E$		$2x_E$		x_E

عند التكافؤ يكون I_2 و $S_2O_3^{2-}$ جديدين

$$\begin{cases} n(I_2) - x_E = 0 \\ C_3V_E - 2x_E = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} n(I_2) = x_E \\ \frac{C_3V_E}{2} = x_E \end{cases}$$

$$n(I_2) = \frac{C_3V_E}{2}$$

$$n_t(I_2) = 10\, n(I_2) = 10 . \frac{C_3V_E}{2}$$

$$\boxed{n_t(I_2) = 5\, C_3V_E}$$

d) نقوم بخط المنحنى $x = f(t)$ فنحصل على المنحنى التالي :

عرف السرعة الحجمية أو السرعة اللحظية لتطور التفاعل.