

كيمياء حلول 01	التحولات السريعة والتحولات البطيئة لمجموعة كيميائية التتبع الزمني لتحول كيميائي- سرعة التفاعل	2 باك علوم
----------------	--	------------

حل الموضوع 06

1. كمية المادة البدئية لأيونات $S_2O_8^{2-}$: $n_1 = C.V_1 = 2.10^{-1} \times 30.10^{-3} \Rightarrow n_1 = 6.10^{-3} mol$

كمية المادة البدئية لأيونات I^- : $n_2 = C.V_2 = 2.10^{-1} \times 40.10^{-3} \Rightarrow n_2 = 8.10^{-3} mol$

2. الجدول الوصفي للتفاعل :

$S_2O_8^{2-}(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow 2SO_4^{2-}(aq) + I_2(aq)$					
كمية المادة بوحدة mol				التقدم	حالة المجموعة
n_1	n_2		وفير	0	الحالة البدئية
n_1-x	n_2-2x		وفير	x	خلال التفاعل
n_1-x_{max}	n_2-2x_{max}		وفير	x_{max}	الحالة النهائية

حساب التقدم الأقصى :

$$n_1 - x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = n_1 \Rightarrow x_{max} = 6.10^{-3} mol$$

$$n_2 - 2x_{max} = 0 \Rightarrow x_{max} = \frac{n_2}{2} \Rightarrow x_{max} = 4.10^{-3} mol$$

نستنتج أن التقدم الأقصى هو : $x_{max} = 4.10^{-3} mol$. والتفاعل المحد هو أيونات اليودور I^- .

3. تعبير السرعة الحجمية للتفاعل :

$$[I_2] = \frac{n(I_2)}{V} \quad v = \frac{dx}{dt}$$

$$n(I_2) = x \Rightarrow [I_2] = \frac{x}{V} \Rightarrow x = [I_2].V \quad t : \text{اللحظة وعند}$$

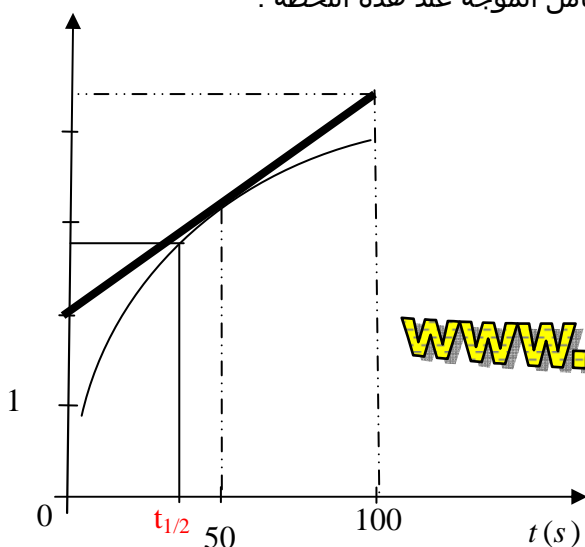
ويصبح تعبير السرعة الحجمية للتفاعل كالتالي :

$$v = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt} = \frac{1}{V} \frac{d([I_2].V)}{dt}$$

$$V = Cte \Rightarrow v = \frac{d[I_2]}{dt}$$

4. عند $t=50s$ ، السرعة الحجمية للتفاعل تساوي المعامل الموجه عند هذه اللحظة :

$$v = \frac{(4,4 - 2) \cdot 10^{-2}}{100 - 0} = 2,4 \cdot 10^{-4} mol.l^{-1}.s^{-1}$$



www.pc-lycee.com

5. زمن نصف التفاعل هو المدة اللازمة لبلوغ تقدم التفاعل القيمة $x_{1/2} = \frac{x_{\max}}{2}$.

$$[I_2]_{1/2} = \frac{n_{1/2}(I_2)}{V} = \frac{\frac{x_{\max}}{2}}{V} = \frac{x_{\max}}{2V} \Rightarrow [I_2]_{1/2} = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{2 \times 70 \cdot 10^{-3}} = 2,85 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1} \quad : \quad x_{1/2} = \frac{x_{\max}}{2} \text{ عند}$$

الزمن المقابل على المبيان يمثل زمن نصف التفاعل : $t_{1/2} \approx 35s$.

www.pc-lycee.com