

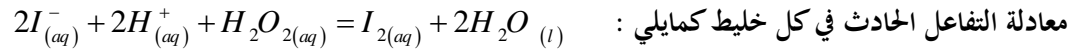
نموذج امتحان شهادة البكالوريا للتعليم الثانوي العام (2022/2021)

خاص بالفصل الأول

التمرين الأول

من أجل تحقيق دراسة حركية تحول بطئ بين شوارد اليود (I^-) والماء الأكسجيني (H_2O_2) حيث لهما نفس التركيز $C = 0,1 \text{ mol / l}$ نحقق الخليطين التاليين.

نضيف لكل خليط كمية من الماء المقطر وقطرات من حمض الكبريت فيصبح الحجم التفاعلي (الكلي) $V = 30 \text{ ml}$. نكتب



1. أكتب المعادلات النصفية للتفاعل الحادث ، ثم استنتج الثنائيتين الداخليتين في التفاعل .

2. أ- أحسب من أجل كل خليط الكميات الابتدائية .

الخليط	$(K^+ + I^-)$	H_2O_2
1	18 ml	2 ml
2	10 ml	1 ml

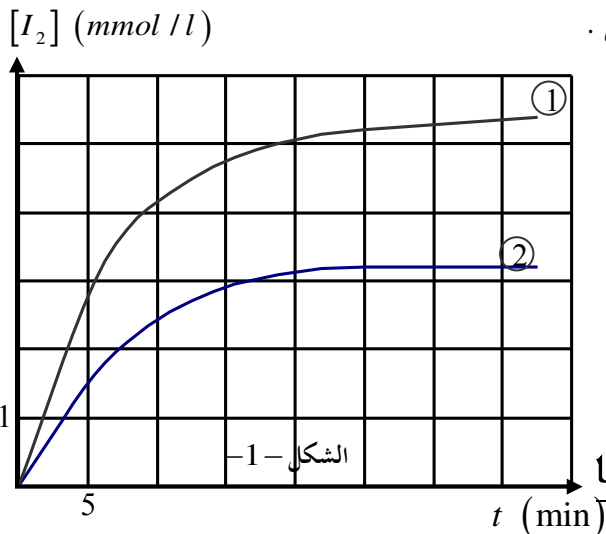
ب- أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .

3. البيان المقابل يعطي تركيز ثنائي اليود المتشكل بدلالة الزمن في كل خليط .

أ- أحسب تركيز اليود المتشكل في الحالة النهائية في الخليط الأول .

ب- إستنتج من البيان 1- تركيز اليود المتشكل في اللحظة $t = 30 \text{ min}$.

ج- هل التفاعل في الخليط (1) عند $t = 30 \text{ min}$ إنتهى ؟ علل .

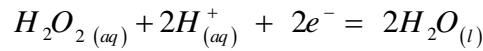
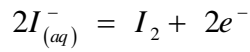


4. أ / عرف سرعة تشكل ثنائي اليود بدلالة $[I_2]$.

ب / قارن وصفا السرعتين في اللحظة $t = 5 \text{ min}$.

ج / حدد العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة.

1-المعادلتين النصفيتين :



** النائبتين الداخلتين في التفاعل : (I_2 / I^-) و (H_2O_2 / H_2O)

2- أ- حساب الكميات الابتدائية :

- الخليط الأول : $n(I^-) = 1,8 \text{ mmol} \Leftarrow n(I^-) = C \cdot V = 0,1 \times 18 \times 10^{-3}$

$n(H_2O_2) = 0,2 \text{ mmol} \Leftarrow n(H_2O_2) = C \cdot V = 0,1 \times 2 \times 10^{-3}$

- الخليط الثاني : $n(I^-) = 1 \text{ mmol} \Leftarrow n(I^-) = C \cdot V = 0,1 \times 10 \times 10^{-3}$

$n(H_2O_2) = 0,1 \text{ mmol} \Leftarrow n(H_2O_2) = C \cdot V = 0,1 \times 1 \times 10^{-3}$

ب- انجاز جدول لتقدم التفاعل في الخليط الأول :

معادلة التفاعل	$2I_{(aq)}^- + 2H_{(aq)}^+ + H_2O_{2(aq)} = I_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$				
حالة ابتدائية	$1,8 \times 10^{-3}$	/	$0,2 \times 10^{-3}$	0	/
حالة انتقالية	$1,8 \times 10^{-3} - 2x$	/	$0,2 \times 10^{-3} - x$	x	/
حالة نهائية	$1,4 \times 10^{-3}$	/	0	$0,2 \times 10^{-3}$	/

بحيث نجد : $x_f = 0,2 \times 10^{-3} \Leftarrow 0,2 \times 10^{-3} - x_f = 0$

3- أ- تركيز اليود في الخليط الأول في الحالة النهائية : $[I_2] = 6,67 \text{ mmol / l} \Leftarrow [I_2] = \frac{n(I_2)}{V_{\text{totale}}} = \frac{0,2}{0,03}$

ب- تركيز اليود في اللحظة : $t = 30 \text{ min}$: من البيان : $[I_2] = 5,3 \text{ mmol / l}$

ج- التفاعل في الخليط الأول لم ينتهي عند اللحظة $t = 30 \text{ min}$ ** التعليل : لأنه لم يبلغ إلى تركيزه النهائي

4- أ- تعريف سرعة التفاعل لتشكيل ثنائي اليود بدلالة $[I_2]$: $v = \frac{d[I_2]}{dt}$

ب- سرعة التفاعل في الخليط الأول أكبر من سرعة التفاعل في الخليط الثاني .

ج- العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة هو : التركيز الابتدائي للمتفاعلات .