

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

ذاتي بالمصل الأول

التمرين الأول

من أجل تحقيق دراسة حركية تقول بطيء بين شوارد اليود (I^-) وماء الأكسجيني (H_2O_2) حيث لهما نفس التركيز

$C = 0,1 \text{ mol/l}$ نحقق الخلطين التاليين.

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

معادلة التفاعل الحادث في كل خليط كمائي : $2I_{(aq)}^- + 2H_{(aq)}^+ + H_2O_{2(aq)} = I_{2(aq)}^- + 2H_2O_{(l)}$

1. أكتب المعادلات النصفية للتفاعل الحادث ، ثم استنتج الثنائيين الداخلين في التفاعل .

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

ب - أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .

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

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

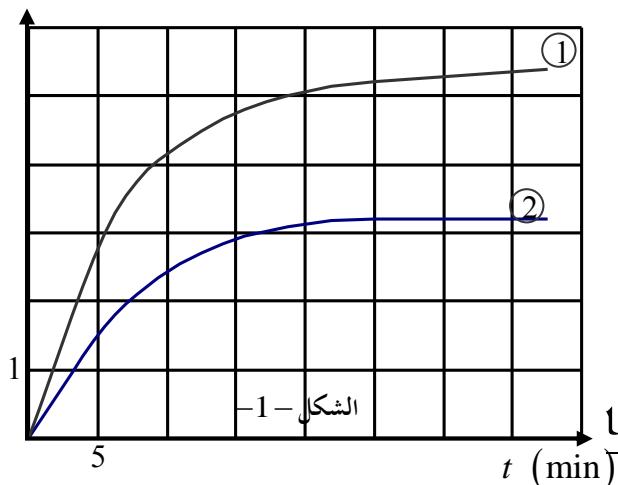
ب - إستنتاج من البيان - 1 - تركيز اليود المتشكل في اللحظة $t = 30 \text{ min}$.

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

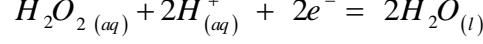
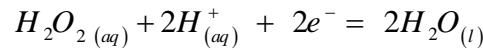
4. أ / عرف سرعة تشكيل ثائي اليود بدلالة $[I_2]$.

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

ج / حدد العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة.



1- المعادلتين الصيفيتين :



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

2- أ- حساب الكميات الإبتدائية :

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

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

- الخلط 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- النجاز جدول لنقدم التفاعل في الخلط 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 الخلط الأول في الحالة النهائية : $[I_2] = 6,67 \text{ mmol/l} \Leftarrow [I_2] = \frac{n(I_2)}{V_{total}} = \frac{0,2}{0,03}$

ب- تركيز اليود في اللحظة : $t = 30 \text{ min}$: من البيان :

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

4- أ- تعريف سرعة التفاعل لتشكل ثانوي اليود بدلالة $[I_2]$:

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

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