

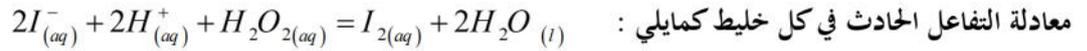
نموذج امتحان شهادة البكالوريا للتعليم الثانوي العام (2022/2021)

خاص بالفصل الأول

التمرين الأول

من أجل تحقيق دراسة حركية تحول بطئ بين شوارد اليود ( $I^-$ ) والماء الأوكسجيني ( $H_2O_2$ ) 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 الداخلتين 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

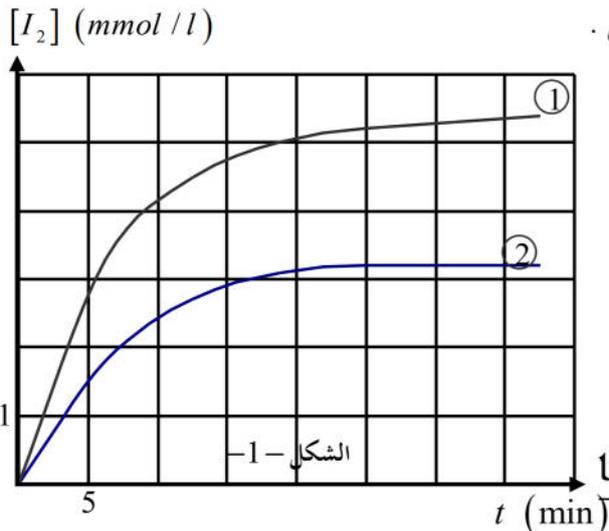
ب- أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .

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  $t = 30 \text{ min}$  .

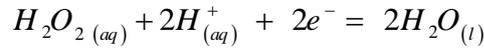
ج - هل التفاعل في الخليط (1) عند  $t = 30 \text{ min}$  إنتهى ؟ علل .



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.



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

2- أ- حساب الكميات الإبتدائية :

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

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

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

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

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 :  $x_f = 0,2 \times 10^{-3} \Leftrightarrow 0,2 \times 10^{-3} - x_f = 0$

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

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 لتشكل 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 الإبتدائي للمتفاعلات .