الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية مديرية التعليم الثانوي

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

نضيف لكل خليط كمية من الماء المقطر وقطرات من حمض الكبريت فيصبح الحجم التفاعلي (الكلي) $V = 30\ ml$. نكتب معادلة التفاعل الحادث في كل خليط كمايلي : $2I^-_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + H_2O_{2(aq)} = I_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

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

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

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

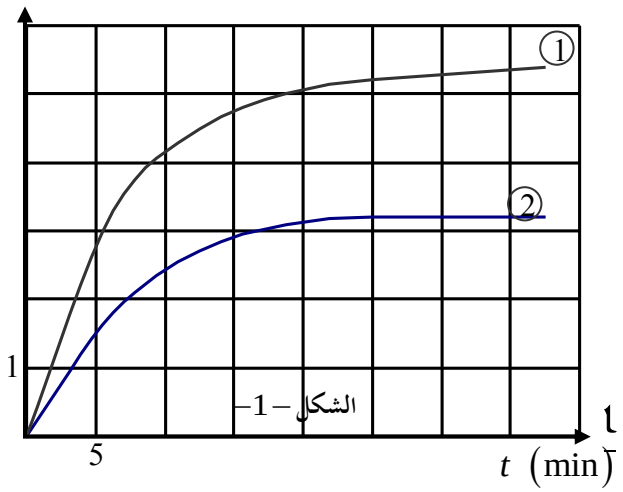
ب- أنجز جدول التقدم للتفاعل الحادث في الخليط الأول .

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 .



الشكل –1–

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

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

ج / حدد العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة.

1-المعادلتين النصفيتين : $2I^-_{(aq)} = I_2 + 2e^-$

$$H_2O_{2\,(aq)} + 2H^+_{(aq)} + 2e^- = 2H_2O_{(l)}$$

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

2- أ- حساب الكميات الإبتدائية :

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

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

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

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

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	$1{,}8\times10^{-3}$	/	$0{,}2\times10^{-3}$	0	/
حالة انتقالية	$1{,}8\times10^{-3}-2x$	/	$0{,}2\times10^{-3}-x$	x	/
حالة نهائية	$1{,}4\times10^{-3}$	/	0	$0{,}2\times10^{-3}$	/

بحيث نجد : $0{,}2\times10^{-3} - x_f = 0 \Rightarrow x_f = 0{,}2\times10^{-3}$

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

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

ج- التفاعل في الخليط الأول لم ينتهي عند اللحظة $t = 30\ \min$ ** 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 .