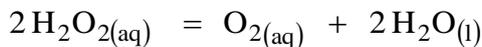


فرض محروس رقم 1 للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

تمرين 1:

يباع محلول الماء الأكسجيني في الصيدليات و يستعمل كمطهر. إن الماء الأكسجيني يتحلل ليعطي ثنائي الأكسجين. ينمذج التحول الكيميائي الحادث بمعادلة التفاعل التالية:



لدراسة حركة تحلل الماء الأكسجيني، نحضر في كأس بيشر حجما $V = 100 \text{ mL}$ منه، تركيزه المولي $C_0 = 6,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$.

عند اللحظة $t = 0$ و بطريقة مناسبة، نعاير الماء الأكسجيني المتبقي في المحلول خلال الزمن و نسجل النتائج في الجدول التالي:

t (mn)	0	5	10	15	20	25	30	40	60
$[\text{H}_2\text{O}_2](\text{mmol/L})$	6,00	4,70	3,80	3,00	2,30	1,80	1,50	0,90	0,28
x (mmol)									

1 - أنشئ جدول التقدم.

2 - استنتج العلاقة بين n_0 : كمية مادة الماء الأكسجيني عند اللحظة $t = 0$ و n : كمية مادة الماء الأكسجيني عند لحظة t و التقدم x .

3 - أكمل الجدول.

4 - أرسم البيان الممثل لتغيرات التقدم بدلالة الزمن $x = f(t)$ (سلم الرسم: $5 \text{ mn} \rightarrow 1 \text{ cm}$, $0,5 \text{ mmol} \rightarrow 1 \text{ cm}$).

5 - أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظتين $t_1 = 5 \text{ mn}$ و $t_2 = 30 \text{ mn}$. ماذا تستنتج؟

6 - عرّف زمن نصف التفاعل و عين قيمته علما أن التفاعل كلي.

7 - نرفع درجة الحرارة، أرسم البيان الذي نتحصل عليه في هذه الحالة في نفس المعلم السابق. علّل.

تمرين 2:

1 - يوجد ثلاثة أنواع من النشاط الإشعاعي. أذكرها و عرّف باختصار كل واحد منها.

2 - نواة البولونيوم $^{210}_{84}\text{Po}$ مشعة حيث تتفكك معطية نواة الرصاص $^{206}_{82}\text{Pb}$ مع إصدار جسيمة ^A_ZX .

أ - ما معنى نواة مشعة؟

ب - أكتب معادلة هذا التفاعل النووي مع ذكر نوع التفكك الذي حدث.

3 - اكتب قانون التناقص الإشعاعي بدلالة N_0 و λ مع تعريف كل من N_0 ، λ .

4 - عرّف زمن نصف العمر و أوجد عبارته بدلالة λ .

