

تصحيح الفرض الأول الكيمياء

1- تحديد المزدوجتين *Ox/Red* المتدخلتين في التفاعل و انصاف المعادلة أكسدة-احتزال لهاتين المزدوجتين:



2- إتمام ملأ الجدول الوصفي لهذا التفاعل وتحديد المتفاعل المهد والتقدم الأقصى:

حساب كميات المادة البدئية للمتفاعلات :

$$n_0(H^+) = C \cdot V = 0,4 \times 0,04 = 0,02 mol = 20 mmol$$

$$n_0(Mg) = \frac{m}{M(Mg)} = \frac{0,36}{24} = 0,015 = 15 mmol$$

معادلة التفاعل		2H ⁺ (aq)	+	Mg(s)	→	H ₂ (g)	+	Mg ²⁺ (aq)
الحالة	التقدم	كميات المادة بالmmol						
البدئية	0	n ₀ (H ⁺) = 20		n ₀ (Mg) = 15		0		0
خلال التفاعل	x	20 - 2x		15 - x		x		x
نهاية التفاعل	x _{max}	20 - 2x _{max}		15 - x _{max}		x _{max}		x _{max}

$$\frac{20}{2} = 10 \text{ mmol} < \frac{15}{1} = 15 \text{ mmol}$$

المتفاعل المهد هو H⁺ والتقدم الأقصى هو x_{max} = 10 mmol

3- تحديد حجم غاز ثنائي الهيدروجين عند اللحظة t = 80 s :

عند اللحظة t = 80 s نجد مبيانيا x = 9 mmol وحسب العلاقة :

$$v(H_2) = x \cdot V_m = 9 \cdot 10^{-3} \times 24 = 0,216 L$$

4- التعبير عن سرعة التفاعل بدلالة V و V_m الحجم المولى و :

لدينا :

$$\frac{dx}{dt} = \frac{d}{dt} \left(\frac{V(H_2)}{V_m} \right) = \frac{1}{V_m} \cdot \frac{dV(H_2)}{dt} \quad \text{وبالتالي : } x = \frac{V(H_2)}{V_m}$$

حسب تعبير السرعة :

$$v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{1}{V \cdot V_m} \cdot \frac{dV(H_2)}{dt}$$

5-التحديد المباني للسرعة الحجمية عند اللحظة $t = 80\text{ s}$

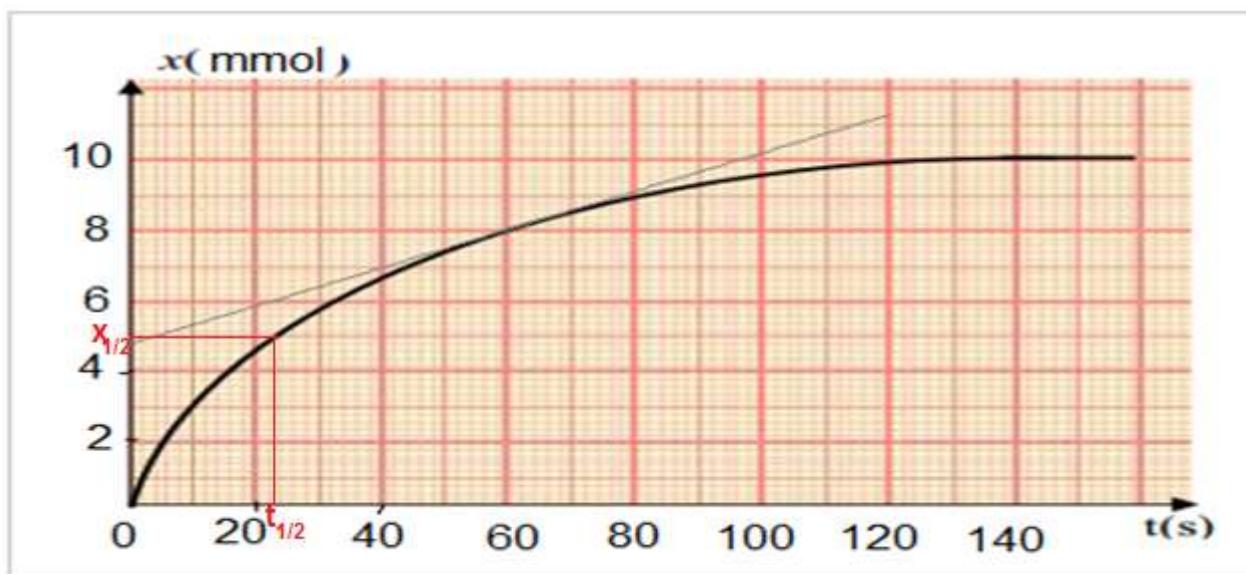
$$v(t = 80\text{ s}) = \frac{1}{V} \cdot \left(\frac{\Delta x}{\Delta t} \right)_{t=80\text{s}} = \frac{1}{40 \cdot 10^{-3}} \times \frac{(10,1 - 8)}{(100 - 60)} = 1,31 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

6- تحديد $t_{1/2}$ زمن نصف التفاعل :

$$x(t_{1/2}) = \frac{x_{max}}{2} = 5 \text{ mmol}$$

مبيانيا نجد $t_{1/2} \approx 22\text{ s}$

أنظر المبيان جانبه :



7-كيفية تسريع التفاعل :

بما أن درجة الحرارة عامل حركي ، لتسريع التفاعل نسخن الخليط التفاعلي .

الفيزياء :

التمرين الأول :

1-طبيعة الموجة المدروسة :

الموجة مستعرضة لأن اتجاه التشوه عمودي على اتجاه الانتشار .

2- تحديد λ طول الموجة و استنتاج V سرعة انتشار الموجة :

مبيانيا $\lambda = 4\text{ cm}$

$$V = \lambda \cdot N = 0,04 \times 50 = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

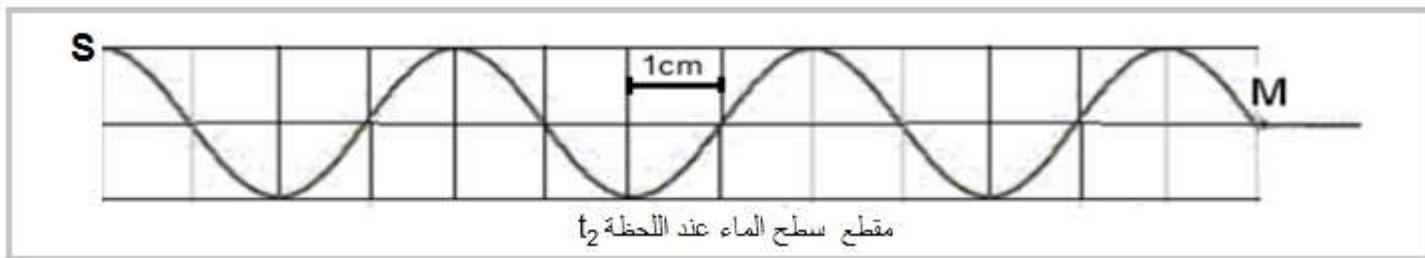
3- حساب t_1 :

مبيانيا المسافة SM هي :

$$t_1 = \frac{SM}{V} = \frac{0,1}{2} = 5.10^{-2} \text{ s}$$

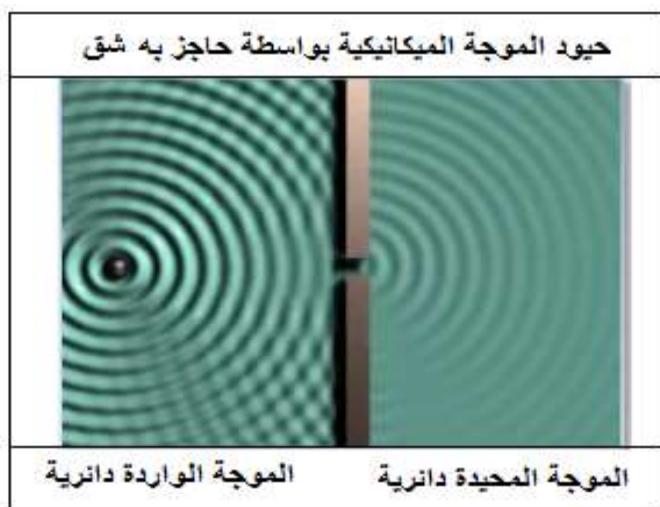
4- تمثيل مقطع رأسي لسطح الماء عند اللحظة t_2 :

$$d = V \cdot t_2 = 2 \times 65.10^{-3} = 0,13 = 3,25 \lambda$$



5- مقارنة حركة النقطتين S و M :

تردد الموجة يقارب تردد الوماض $N_e \approx N$ نحصل على حركة ظاهيرية بطيئة للموجة .



التمرين الثاني :

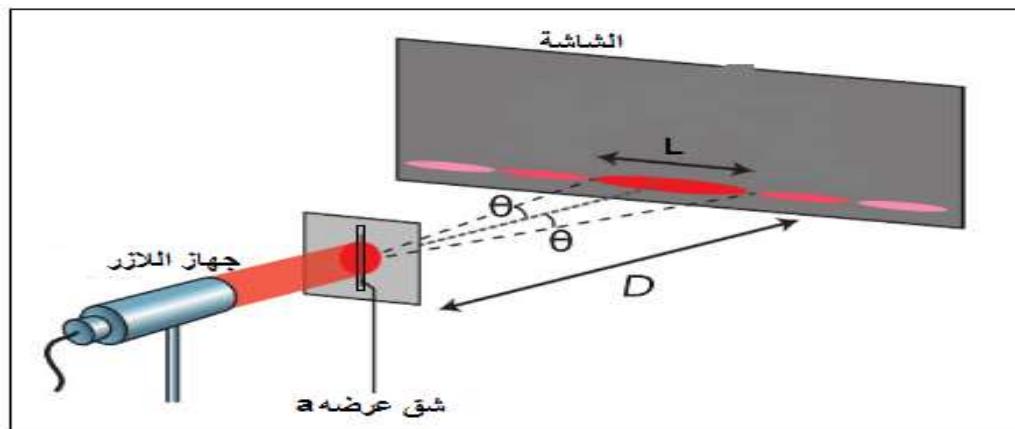
الجزء الاول :

1- تحديد اتجاه الشق :

اتجاه الشق عمودي على اتجاه الحيود .

اتجاه الشق رأسي لأن اتجاه البقعة المركزية أفقى .

2- تمثيل تبیانة تجربة حيود الضوء بواسطة شق رأسي :



3- العلاقة التي تربط θ و a و λ :

$$\theta = \frac{\lambda}{a}$$

4- أيجاد العلاقة بين a و D و λ :

حسب الشكل جانبه لدينا :

$$\frac{L}{2D} = \frac{\lambda}{a} \quad \text{بما أن } \theta \text{ صغيرة فإن } \tan\theta \approx \theta \text{ وبالتالي: } \tan\theta = \frac{L}{2D}$$

5- استنتاج a قيمة عرض الشق :

$$a = \frac{2\lambda \cdot D}{L} = \frac{2 \times 670.10^{-9} \times 2}{12.10^{-3}}$$

$$a = 2.23 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

6- علاقة الحيود بطول الموجة :

$$L = \frac{2\lambda \cdot D}{a}$$

يزداد عرض البقعة المركزية مع ازدياد طول الموجة الضوء الاحادي اللون والعكس صحيح.

إذن عرض البقعة المركزية سيتناقص في حالة استعمال ضوء أحادي اللون طول موجته $\lambda' = 532 \text{ nm}$.

الجزء الثاني :

1- إثبات أن $r' = r$ و استنتاج أن $\frac{A}{2}$ و $r = \frac{A}{2}$:

لدينا حسب قانون ديكارت للإنكسار على الوجهين :

$$\begin{cases} \sin i = n \cdot \sin r \\ \sin i' = n \cdot \sin r' \end{cases} \Rightarrow i = i' \Rightarrow \sin r = \sin r' \Rightarrow r = r'$$

$$r = \frac{A}{2} \quad \text{أي:} \quad A = r + r' = 2r$$

$$i = \frac{D+A}{2} \quad \text{أي:} \quad D = i + i' - A = 2i - A$$

$$\sin\left(\frac{D+A}{2}\right) = n \cdot \sin\left(\frac{A}{2}\right) \quad \text{أي:} \quad \sin i = n \cdot \sin r \quad \text{لدينا:}$$

: ومنه

$$n = \frac{\sin\left(\frac{D+A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} = \frac{\sin\left(\frac{47,4+60}{2}\right)}{\sin\left(\frac{60}{2}\right)} = 1,6$$

3-الظاهرة المشاهدة تبدد الضوء الأبيض .

داخل المنشور سرعات الموجات الضوئية تتعلق بتردد الموجات الضوئية وهذا مايفسر حدوث ظاهرة التبدد ومنه فإن المنشور وسط مبدد .

