

## تصحيح الفرض

## الفيزياء 1

1- باعتبار المبيان 2 قيمة طول الموجة هي:

$$\lambda = 30 \text{ cm} = 0,30 \text{ m}$$

2- بمقارنة المبيانين نلاحظ أن بين اللحظتين  $t_1$  و  $t_2$  قطعت الموجة مسافة تساوي بالضبط طول الموجة و حيث أن طول الموجة يساوي المسافة التي تقطعها خلال كل دور نستنتج أن الدور الزمني هو:

$$T = t_2 - t_1 = 60 \text{ ms}$$

3- سرعة انتشار الموجة هي:

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \frac{30 \cdot 10^{-2}}{60 \cdot 10^{-3}} = 5 \text{ m.s}^{-1} \quad \text{ت.ع.}$$

## الفيزياء 2

سرعة انتشار الموجة الصوتية هي:

$$v = \lambda N$$

لنحدد طول الموجة: باعتبار شرط التوافق في الطور بين نقطتين من وسط الانتشار فإن المسافة  $d$  تحقق العلاقة التالية:

$$d = k\lambda \quad \text{حيث } k \text{ عدد صحيح موجب،}$$

$$d = \lambda \quad (k=1)$$

$$\lambda = 70 \text{ cm} \quad \text{نستنتج:}$$

و بالتالي سرعة انتشار الصوت في الهواء في شروط التجربة هي:

$$v = 0,70 \times 440 = 308 \text{ m.s}^{-1}$$

## الفيزياء 3

1- أ- باعتبار الانتشار المستقيمي للضوء و بتطبيق خاصية طاليس لدينا العلاقة التالية (الشكل):

$$d_0 = \frac{d}{d+D} \cdot L' \leftarrow \frac{d}{d+D} = \frac{d_0/2}{L'/2}$$

$$d_0 = \frac{0,5}{0,5+1,5} \times 2(\text{cm}) = 0,5 \text{ cm} \quad \text{ت.ع.}$$

ب- يفسر الظل بالانتشار المستقيمي للضوء.

❖ **ملحوظة:** في هذه الحالة لا يمكن أن يقع حيود للضوء

$$\text{لأن } d_0 \gg \lambda_0$$

2- أ- هي ظاهرة الحيود و تحدث لأن الموجة الضوئية تصطدم بحاجز أبعاده صغيرة (السلك).

ب- اتجاه شكل الحيود أفقي إذن اتجاه السلك عمودي.

ت- قطر السلك يحقق العلاقة التالية:

$$a = \frac{2D \cdot \lambda_0}{L}$$

$$a = \frac{2 \times 1,5 \times 700 \times 10^{-9}}{2,1 \cdot 10^{-2}} = 1.10^{-4} \text{ m} = 100 \mu\text{m} \quad \text{ت.ع.}$$

3- أ- عدد بقع الحيود يساوي عدد القيم الممكنة للعدد  $k$  الذي يحدد رتبة بقعة زاوية الحيود تحقق العلاقة التالية:

$$\sin \theta = k \cdot \frac{\lambda_0}{a} \quad \text{و باعتبار } -1 \leq \sin \theta \leq +1 \quad \text{فإن:}$$

$$-\frac{2}{0,7} \leq k \leq +\frac{2}{0,7} \quad \text{ت.ع.} \quad -\frac{a}{\lambda_0} \leq k \leq +\frac{a}{\lambda_0}$$

$$-2,86 \leq k \leq +2,86$$

القيم الممكنة للعدد  $k$  هي إذن:  $+2$ ;  $+1$ ;  $0$ ;  $-1$ ;  $-2$  و عددها 5 قيم ما يعني 5 بقع للحيود.

$$\text{ب- القيمتان الحديتان لزاوية الحيود توافقان الرتبين } k = \pm 2 \text{ أي: } \sin \theta = \pm 2 \cdot \frac{\lambda_0}{a}$$

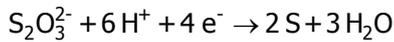
$$\theta_{\max} = +44,4^\circ \quad \text{و} \quad \theta_{\min} = -44,4^\circ \quad \text{يعني:} \quad \theta = \pm 44,4^\circ \quad \text{ت.ع.}$$

ت- المسافة بين بقعتين متجاورتين هي:  $\Delta x = x_{k+1} - x_k = x_1 - x_0 = x_1 \quad (x_0 = 0)$

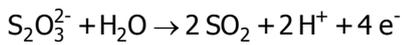
$$\Delta x = D \cdot \tan \theta_1 \approx D \cdot \sin \theta_1$$

$$\Delta x = D \cdot \frac{\lambda_0}{a} \quad (k=1)$$

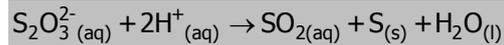
$$\Delta x = 0,52 \text{ m} \quad \text{ت.ع.}$$

**الكيمياء 1**

• نصف معادلة الاختزال : -1



• نصف معادلة الأكسدة :



• المعادلة الحصيلة :

-2 بمقارنة الشروط الواردة في الجدول نلاحظ أن الكؤوس تختلف فقط من حيث تركيز المحلول الحمضي أي تركيز الأيونات  $H^+$  الذي يتزايد من الكأس 1 إلى الكأس 3.

و بمقارنة نتائج قياس المدة التي يستغرقها التفاعل نلاحظ أن هذه المدة تتناقص من الكأس 1 إلى الكأس 3 . نستنتج أن العامل الحركي الذي تبرزه هذه التجربة هو تركيز أحد المتفاعلات (في هذه الحالة  $H^+$ ).

**الكيمياء 2**

-1 • جدول التقدم للتفاعل :

معادلة التفاعل			
$2H_2O_2$	$\rightarrow$	$O_2 + 2H_2O$	كمية المادة في الحالة البدئية $t = 0$ (mol)
$n_0$		0	0
$n_0 - 2x$		x	2x
$n_0 - 2x_f$		$x_f$	$2x_f$
			كمية المادة في الحالة النهائية (mol)

• كمية المادة المتبقية من الماء الأكسجيني في لحظة  $t$  هي حسب الجدول:  $n(H_2O_2) = n_0(H_2O_2) - 2x$

$$\text{نستنتج: } x = \frac{1}{2} \cdot [n_0(H_2O_2) - n(H_2O_2)] \quad (1)$$

-2 • سرعة التفاعل هي حسب تعريفها:  $v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt}$

$$v = -\frac{1}{2} \cdot \frac{d[H_2O_2]}{dt} \leftarrow v = -\frac{1}{V} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{d([H_2O_2] \cdot V)}{dt} \leftarrow v = -\frac{1}{V} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{dn(H_2O_2)}{dt} \quad \text{و باعتبار العلاقة (1) نستنتج:}$$

$$v_m = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta[H_2O_2]}{\Delta t} = -\frac{1}{2} \times \frac{3 \cdot 10^{-2} - 7 \cdot 3 \cdot 10^{-2}}{15 - 0} \quad \bullet$$

$$v_m = 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.l}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

-3 • عند  $t = t_{1/2}$  :  $x = \frac{x_f}{2}$

كمية المادة للماء الأكسجيني في الحالة النهائية تنعدم إذن:  $n_0 - 2x_f = 0$  نستنتج:  $x_f = \frac{n_0}{2}$  عند  $t = t_{1/2}$  :  $x = \frac{n_0}{4}$

$$\text{و باعتبار العلاقة (1) نستنتج: } n = \frac{n_0}{2} \leftarrow [H_2O_2] = \frac{[H_2O_2]_0}{2}$$

• نجد مبيانيا:  $t_{1/2} \approx 11,5 \text{ min}$