www.students.ma

تصحيح الفرض

الفيزياء 1

1- باعتبار المبيان 2 قيمة طول الموجة هي:

$$\lambda = 30\ cm = 0,30\ m$$

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 الزماني هو:

$$T = t_2 - t_1 = 60\ ms$$

3- سرعة انتشار الموجة هي: $v = \frac{\lambda}{T}$

ت.ع. $v = \frac{30.10^{-2}}{60.10^{-3}} = 5\ m.s^{-1}$

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:

$d = k\lambda$ حيث k عدد صحيح موجب،

المسافة الدنيا هي إذن: $d = \lambda$ $(k = 1)$

نستنتج: $\lambda = 70\ cm$

و بالتالي سرعة انتشار الصوت في الهواء في شروط التجربة هي: $v = 0,70 \times 440 = 308\ m.s^{-1}$

الفيزياء 3

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

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

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

ب- يفسر الظل بالانتشار المستقيمي للضوء.

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

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

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

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

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

$$-\frac{a}{\lambda_0} \le k \le +\frac{a}{\lambda_0}$$

ت.ع. $-\frac{2}{0,7} \le k \le +\frac{2}{0,7}$

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

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

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

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

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

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

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

ت.ع. $\Delta x = 0,52\ m$

www.students.ma

www.students.ma

الكيمياء 1

-1

- نصف معادلة الاختزال : $S_2O_3^{2-} + 6H^+ + 4e^- \rightarrow 2S + 3H_2O$
- نصف معادلة الأكسدة : $S_2O_3^{2-} + H_2O \rightarrow 2SO_2 + 2H^+ + 4e^-$

- المعادلة الحصيلة: $S_2O_{3\,(aq)}^{2-} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow SO_{2(aq)} + S_{(s)} + H_2O_{(l)}$

-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
كمية المادة خلال التحول في لحظة t (mol)	$n_0 - 2x$		x		$2x$
كمية المادة في الحالة النهائية (mol)	$n_0 - 2x_f$		x_f		$2x_f$

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

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

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

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

• $v_m = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta[H_2O_2]}{\Delta t} = -\frac{1}{2} \times \frac{3.10^{-2} - 7.3.10^{-2}}{15 - 0}$

$v_m = 1,4.10^{-3} mol.l^{-1}.min^{-1}$

-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: $x_f = \frac{n_0}{2} \rightarrow$ عند $t = t_{1/2}$: $x = \frac{n_0}{4}$

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

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

www.students.ma