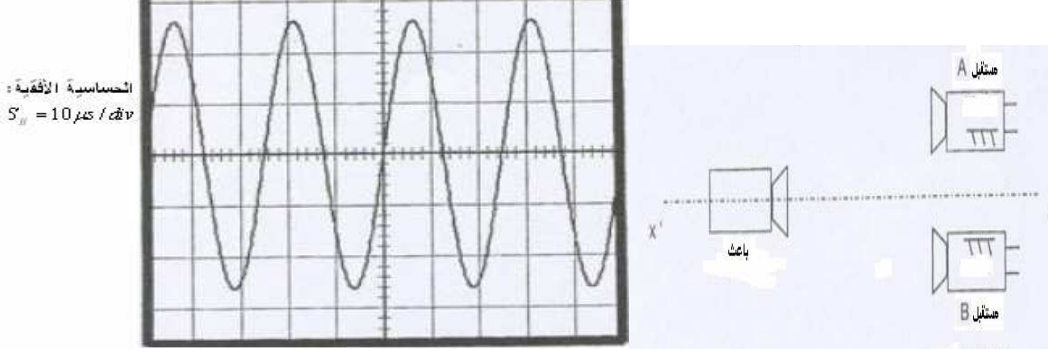


التنقيط	الموضوع																		
	<p><b>تمرين 1:</b> نمزج في كأس عند لحظة <math>t = 0</math> كمية <math>n_1 = 0,01 \text{ mol}</math> من محلول هيدروكسيد الصوديوم <math>(Na^+ + HO^-)</math> وكمية <math>n_2 = 0,20 \text{ mol}</math> من إستر صيغته <math>CH_3CO_2C_2H_5</math>. نرسم لحجم الخليط المحصل عليه ب <math>V_T</math> و نعطي : <math>\lambda(Na^+) = 5.10^{-3} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}</math> ، <math>\lambda(HO^-) = 20.10^{-3} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}</math> ، <math>\lambda(CH_3COO^-) = 4,1.10^{-3} \text{ Sm}^2\text{mol}^{-1}</math> التفاعل الحاصل كلي معادلته : <math>CH_3CO_2C_2H_5 + HO^- \rightarrow CH_3CO_2^- + C_2H_5OH</math> : بعد قياس مواصلة الخليط بدلالة الزمن نحصل على النتائج التالية :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>t(s)</math></th> <th>0</th> <th>30</th> <th>60</th> <th>90</th> <th>120</th> <th>150</th> <th>180</th> <th>210</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>G(ms)</math></td> <td>46,2</td> <td>18,6</td> <td>12,4</td> <td>12,3</td> <td>11,5</td> <td>10,8</td> <td>10,7</td> <td>10,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>نذكر بأن مواصلة الخليط تكتب على الشكل : <math>G = k\sigma</math> ، <math>k</math> : ثابتة. وأن الأيونات <math>Na^+</math> لا تشارك في التفاعل و لكن تدخل في تعبير المواصلة. 1- اعط الجدول الوصفي للتفاعل. ثم حدد المتفاعل المحد و قيمة <math>x_{max}</math>. 2- لماذا تتناقص مواصلة الخليط مع الزمن. 3- 1-3 عبر عن المواصلة البدئية للخليط <math>G_0</math> بدلالة معطيات التمرين. ما قيمتها. 2-3 عبر عن المواصلة خلال التحول <math>G(t)</math> بدلالة <math>G_0</math> و معطيات التمرين. 3-3 عبر عن المواصلة النهائية للخليط <math>G_f</math> بدلالة معطيات التمرين. ما قيمتها. 4-3 بين أن <math>x_t = n_1 * \frac{G(t) - G_0}{G_f - G_0}</math> 4- عبر عن السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة <math>G(t)</math>. 5- 1-5 عرف زمن نصف التفاعل. 2-5 ما قيمة <math>x</math> عند زمن نصف التفاعل. 3-5 أحسب قيمة <math>G</math> عند زمن نصف التفاعل.</p> <p><b>تمرين 2:</b> I- <u>الموجات الميكانيكية:</u> تنتشر موجة طول حبل مرتبط بهزاز تردده <math>f = 100 \text{ Hz}</math> بسرعة <math>v = 8 \text{ m.s}^{-1}</math>. 1- عرف طول الموجة <math>\lambda</math> ثم أحسب قيمتها. 2- 1-2 ما هي المسافة التي تقطعها الموجة خلال المدة <math>2T</math>. (<math>T</math>: دور الحركة) 2-2 مثل شكل الحبل بدون اعتبار سلم عند اللحظة <math>t = 2T</math>. 3- 1-3 قارن حركة نقطة <math>A</math> أفصولها <math>x_A = 16 \text{ cm}</math> مع حركة المنبع <math>S</math> (<math>x_S = 0</math>). 2-3 قارن حركة نقطة <math>B</math> أفصولها <math>x_B = 40 \text{ cm}</math> مع حركة المنبع <math>S</math> (<math>x_S = 0</math>).</p>	$t(s)$	0	30	60	90	120	150	180	210	$G(ms)$	46,2	18,6	12,4	12,3	11,5	10,8	10,7	10,7
$t(s)$	0	30	60	90	120	150	180	210											
$G(ms)$	46,2	18,6	12,4	12,3	11,5	10,8	10,7	10,7											

### 3-3- قارن حركة النقطتين A و B .

#### -II الموجات الصوتية:

نجز التركيب التجريبي جانبه، الذي يتكون من باعث و مستقبلين A و B للموجات فوق الصوتية. عندما يكون المستقبلين في نفس الموضع نحصل على منحنيين على توافق في الطور كما يوضح الشكل 1.



-1

- 1-1 هل الموجات فوق الصوتية طويلة أم مستعرضة.
- 1-2 هل يمكن للموجات فوق الصوتية أن تنتشر في الفراغ. علل جوابك
- 2- أحسب دور وتردد الموجات فوق الصوتية المستعملة في التجربة.
- 3- نحرك المستقبل B بالنسبة ل A على نفس المستقيم، فنحصل على منحنيين على تعاكس في الطور لأول مرة بالنسبة لمسافة  $d = 0,425 \text{ cm}$  بين المستقبلين.
- 1-3 عبر عن  $d$  بدلالة طول الموجة  $\lambda$ .
- 2-3 أحسب  $\lambda$ .
- 4- أحسب سرعة الموجات فوق الصوتية في الهواء.

#### -III الموجات الضوئية:

- نعرض حزمة ضوئية أحادية اللون لشق رأسي عرضه  $a$ ، فنحصل على شكل الحيود على شاشة تبعد بمسافة  $D$  عن الشق. نرسم عرض البقعة المركزية ب  $2d$ .
- 1- اعط تبيانة التجربة مبينا  $d$ ،  $D$  و الفرق الزاوي  $\theta$ .
  - 2- عبر عن  $\theta$  بدلالة  $d$  و  $D$ . نعتبر  $\theta$  صغيرة.
  - 3- اعط العلاقة بين  $\theta$ ،  $\lambda$  و  $a$ .
  - 4- استنتج تعبير  $\lambda$  بدلالة  $d$ ،  $D$  و  $a$ .

## الأجوبة

### تمرين 1:

1- جدول التقدم + المتفاعل المحد هو  $HO^-$  و  $x_{\max} = 0,01 \text{ mol}$

2- لأن كمية  $HO^-$  تتناقص و  $\lambda(CH_3COO^-) > \lambda(HO^-)$

3-

$$G_0 = 46,2 \text{ mS} \text{ و } G_0 = k \left\{ \lambda(HO^-) + \lambda(Na^+) \right\} \frac{n_1}{V_T} \quad -1-3$$

$$G(t) = G_0 + k \left\{ \lambda(CH_3COO^-) - \lambda(HO^-) \right\} \frac{x_t}{V_T} \quad -2-3$$

$$G_f = 10,7 \text{ mS} \text{ و } G_f = k \left\{ \lambda(CH_3COO^-) + \lambda(Na^+) \right\} \frac{n_1}{V_T} \quad -3-3$$

$$x_t = \frac{G(t) - G_0}{G_f - G_0} * n_1 \text{ بين أن} \quad -4-3$$

$$v(t) = \frac{n_1}{V_T (G_f - G_0)} \frac{dG(t)}{dt} \quad -4$$

5-

1-5 التعريف.

$$x(t_{1/2}) = \frac{x_{\max}}{2} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \quad -2-5$$

$$G(t_{1/2}) = \frac{G_f - G_0}{n_1} x(t_{1/2}) + G_0 = 28,45 \text{ mS} \quad -3-5$$

### تمرين 2:

I- الموجات الميكانيكية:

1- طول الموجة هي المسافة التي تقطعها الموجة خلال الدور  $T$ .

$$\lambda = \frac{v}{f} = 0,08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$$

2-

$$d = 2\lambda \quad -1-2$$

2-2 التمثيل.

3-

1-3 A و S تتحركان على توافق في الطور لأن :  $x_A - x_S = 2\lambda$

2-3 B و S تتحركان على توافق في الطور لأن :  $x_B - x_S = 5\lambda$

3-3 A و B تتحركان على توافق في الطور لأن :  $x_B - x_A = 3\lambda$

II- الموجات الصوتية:

1-

1-1 طولية.

2-1 لا. لأنها موجات ميكانيكية.

$$f = 40000 \text{ Hz} \text{ و } T = 25 \cdot 10^{-6} \text{ s} \quad -2$$

3-

$$d = \frac{\lambda}{2} \quad -1-3$$

$$\lambda = 2d = 0,85 \text{ cm} \quad -2-3$$

$$.v = \lambda f = 340 \text{ m.s}^{-1} \text{ -4}$$

**-III الموجات الضوئية:**

**1- التبيانة.**

$$.\theta = \frac{d}{D} \text{ -2}$$

$$.\theta = \frac{\lambda}{a} \text{ -3}$$

$$.\lambda = \frac{ad}{D}$$

**ذ. أحمد لكددح**