

السنة الدراسية : 2010/2009
المدة : 2.س.

فرض 1/الدورة
2.بك.ع.ج.أ.3

ثانوية عبد الله الشفشاوني
التأهيلية

التنقيط	الموضوع
---------	---------

تمرين 1:

نمزج في كأس عند لحظة $t = 0$ كمية $n_1 = 0,01 \text{ mol}$ من محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + HO^-)$ وكمية $n_2 = 0,20 \text{ mol}$ من إستر صيغته $CH_3CO_2C_2H_5$. نرمز لحجم الخليط المحصل عليه بـ V_T و نعطي : $\lambda(Na^+) = 5.10^{-3} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ، $\lambda(HO^-) = 20.10^{-3} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ، $\lambda(CH_3COO^-) = 4,1.10^{-3} \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$

التفاعل الحاصل كلي معادلته : $CH_3CO_2C_2H_5 + HO^- \rightarrow CH_3CO_2^- + C_2H_5OH$

بعد قياس مواصلة الخليط بدلالة الزمن نحصل على النتائج التالية :

$t(s)$	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

نذكر بأن مواصلة الخليط تكتب على الشكل : $G = k\sigma$ ، k : ثابتة. وأن الأيونات Na^+ لا تشارك في التفاعل و لكن تدخل في تعبير المواصلة.

- 1- اعط الجدول الوصفي للتفاعل. ثم حدد المتفاعل المحد و قيمة $x_{\max}$.
- 2- لماذا تتناقص مواصلة الخليط مع الزمن.
- 3-
 - 1-3 عبر عن المواصلة البدنية للخليط G_0 بدلالة معطيات التمرين. ما قيمتها.
 - 2-3 عبر عن المواصلة خلال التحول $G(t)$ بدلالة G_0 و معطيات التمرين.
 - 3-3 عبر عن المواصلة النهائية للخليط G_f بدلالة معطيات التمرين. ما قيمتها.
- 4-3 بين أن $x_t = n_1 * \frac{G(t) - G_0}{G_f - G_0}$
- 4- عبر عن السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة $G(t)$.
- 5-
 - 1-5 عرف زمن نصف التفاعل.
 - 2-5 ما قيمة x عند زمن نصف التفاعل.
 - 3-5 أحسب قيمة G عند زمن نصف التفاعل.

تمرين 2:

I- الموجات الميكانيكية:

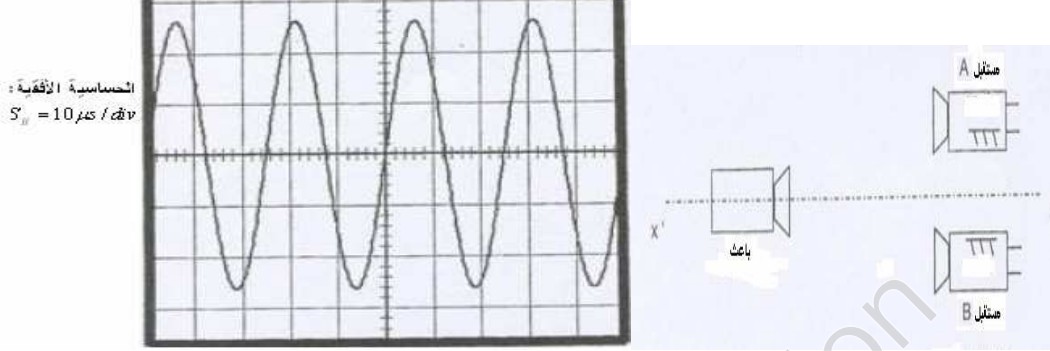
تنتشر موجة طول حبل مرتبط بهزاز تردده $f = 100 \text{ Hz}$ بسرعة $v = 8 \text{ m.s}^{-1}$.

- 1- عرف طول الموجة λ ثم أحسب قيمتها.
- 2-
 - 1-2 ما هي المسافة التي تقطعها الموجة خلال المدة $2T$. (T : دور الحركة)
 - 2-2 مثل شكل الحبل بدون اعتبار سلم عند اللحظة $t = 2T$.
- 3-
 - 1-3 قارن حركة نقطة A أفصولها $x_A = 16 \text{ cm}$ مع حركة المنبع S ($x_S = 0$).
 - 2-3 قارن حركة نقطة B أفصولها $x_B = 40 \text{ cm}$ مع حركة المنبع S ($x_S = 0$).

3-3- قارن حركة النقطتين A و B.

II- الموجات الصوتية:

ننجز 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.
- 2-1- 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 λ .
- 2-3- أحسب λ .
- 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. نرمز لعرض البقعة المركزية ب $2d$.

- 1- اعط تبليانة التجربة مبينا d ، D و الفرق الزاوي θ .
- 2- عبر عن θ بدلالة d و D . نعتبر θ صغيرة.
- 3- اعط العلاقة بين θ ، λ و a .
- 4- استنتج تعبير λ 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-

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

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

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

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

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

5-

1-5 التعريف.

$$2-5 \quad x(t_{1/2}) = \frac{x_{\max}}{2} = 5.10^{-3} \text{ mol}$$

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

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-

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

2-2 التمثيل.

3-

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

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

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

II- الموجات الصوتية:

1-

1-1 طولية.

2-1 لا. لأنها موجات ميكانيكية.

$$2 \quad T = 25.10^{-6} \text{ s} \quad \text{و} \quad f = 40000 \text{ Hz}$$

3-

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

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

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

-III الموجات الضوئية:

1- التبيانة.

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

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

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

ذ. أحمد لكددح

Expert PDF Evaluation