التنقيط	الموضوع

تمرين1:

يتفاعل ثنائي اليود I_2 مع الغليكوز $C_6H_{12}O_6$ وفق تفاعل بطيء يمكن تتبع تطور تركيز ثنائي اليود خلاله.

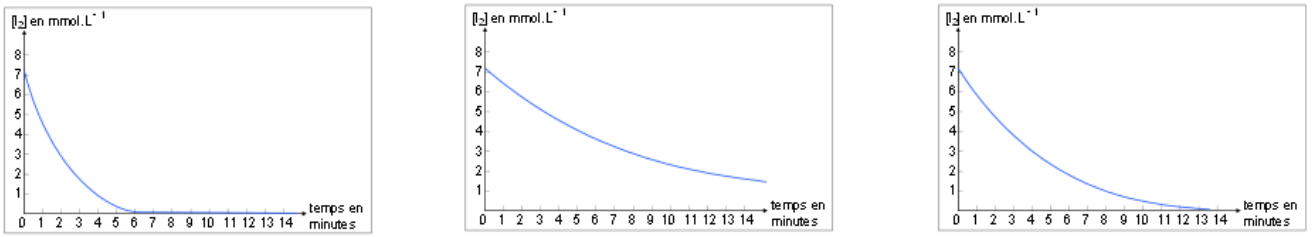
المزدوجتان المتفاعلتان : I_2 / I^- و $C_6H_{12}O_7 / C_6H_{12}O_6$

1- اعط معادلة التفاعل الحاصل.

2- ما هي الطريقة الممكن اعتمادها لتتبع تطور تركيز ثنائي اليود.

3- كيف يتطور تركيز ثنائي اليود مع الزمن خلال التفاعل.

4- ننجز نفس التفاعل تحت درجات حرارة مختلفة : $5°C$ ، $25°C$ و $70°C$. اقرن كل منحنى بدرجة الحرارة الموافقة له.



المنحنى1 المنحنى2 المنحنى3

تمرين2:

يتفاعل ثنائي الكلور $C\ell_2$ مع التوليين وفق تفاعل بطيء معادلته : $C\ell_2 + C_7H_8 \rightarrow C_7H_7C\ell + HC\ell$.

1- اعط الجدول الوصفي للتفاعل.

2- عبر عن تقدم التفاعل x بدلالة $[C\ell_2]_t$ ، $n_0(C\ell_2)$ و V : حجم الخليط التفاعلي.

3- عبر عن السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة $[C\ell_2]_t$.

4- كيف تتطور السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة الزمن.

5- عبر عن $[C\ell_2]_{1/2}$ تركيز ثنائي الكلور عند زمن نصف التفاعل بدلالة $n_0(C\ell_2)$ و V . علما أن المتفاعل المحد هو ثنائي الكلور.

تمرين3:

تنتشر موجات طول حبل مرتبط بهزاز تردده f . حيث تنطلق الموجات من المنبع S عند $t = 0$ لتصل نقطة M من وسط الإنتشار عند اللحظة $t_M = 0{,}03\ s$ ، حيث أن $SM = 90\ cm$.

نعطي شكل الحبل عند اللحظة t_M :

1- أحسب سرعة انتشار الموجة.

2- قارن حركة S و M معللا جوابك.

3- استنتج قيمة λ طول الموجة.

4- استنتج تردد المنبع f .

5- مثل بدون اعتبار سلم مظهر الحبل عند اللحظة $t' = 0{,}045\ s$ مبينا موضع النقطة M .

6- قارن حركة مقدمة الموجة و النقطة M معللا جوابك.

تمرين4:

نعرض حزمة ضوئية لضوء أحادي اللون طول موجته في الفراغ و الهواء $\lambda = 675\ nm$ لحاجز به شق عرضه a ، فنحصل على شكل الحيود على شاشة تبعد بمسافة $D = 2\ m$ عن موضع الشق، حيث أن عرض البقعة المركزية هو $L = 2{,}7\ cm$.

1- مثل تبيانة التركيب التجريبي مبينا L ، D و الفرق الزاوي θ .

2- عبر عن الفرق الزاوي بدلالة L و D و ذلك باعتبار قيم θ صغيرة.

3- أحسب قيمة عرض الشق a .

4- في تجربة ثانية نرسل نفس الحزمة الضوئية عموديا على الوجه الأول لموشور زاويته $A = 30°$ فتنبثق من الوجه الثاني للموشور بزاوية انبثاق i' .

4-1- ما خاصية الموجات الضوئية التي تبقى ثابتة عند الإنتقال من وسط إلى آخر.

4-2- أحسب طول موجة الشعاع λ' داخل زجاج الموشور علما أن معامل الإنكسار بالنسبة للشعاع هو $n = 1{,}334$.

4-3- مثل مسار الحزمة الضوئية.

4-4- أحسب قيمة r' زاوية ورود الحزمة الضوئية على الوجه الثاني للموشور.

4-5- أحسب قيمة i' زاوية انبثاق الحزمة الضوئية من الموشور.

Moutamadris.ma

عناصر الإجابة

تمرين1:

$$I_2 + 2e^- \Leftrightarrow 2I^-$$

-1
$$C_2H_{12}O_6 + H_2O \Leftrightarrow C_6H_{12}O_7 + 2H^+ + 2e^-$$
$$I_2 + C_2H_{12}O_6 \rightarrow 2I^- + C_6H_{12}O_7 + 2H^+$$

-2 يمكن اعتماد طريقة المعايرة.

-3 يتناقص تركيز ثنائي اليود خلال التفاعل.

-4 المنحنى**1** يوافق $25°C$ المنحنى**2** يوافق $5°C$ المنحنى**3** يوافق $70°C$

تمرين2:

-1

معادلة التفاعل	$C\ell_2 + C_7H_8 \rightarrow C_7H_7C\ell + HC\ell$			
الحالات	التقدم	كميات المادة		
ح.ب.	0	$n_0(C\ell_2)$	$n_0(C_7H_8)$	0	0
خ.ت.	x	$n_0(C\ell_2)-x$	$n_0(C_7H_8)-x$	x	x
ح.ن.	x_{max}	$n_0(C\ell_2)-x_{max}$	$n_0(C_7H_8)-x_{max}$	x_{max}	x_{max}

-2
$$[C\ell_2]_t = \frac{n(C\ell_2)_t}{V} = \frac{n_0(C\ell_2)-x}{V}$$
$$\Rightarrow \quad x = n_0(C\ell_2) - [C\ell_2]_t V$$

-3
$$v(t) = \frac{1}{V}\frac{dx}{dt} = \frac{1}{V}\frac{d(-[C\ell_2]_t V)}{dt} = -\frac{d[C\ell_2]_t}{dt}$$

-4 تتناقص قيمة السرعة الحجمية بدلالة الزمن.

-5
$$[C\ell_2]_{1/2} = \frac{n_0(C\ell_2)-x_{1/2}}{V} = \frac{n_0(C\ell_2)-\frac{x_{max}}{2}}{V} = \frac{n_0(C\ell_2)-\frac{n_0(C\ell_2)}{2}}{V} = \frac{n_0(C\ell_2)}{2V}$$

تمرين3:

-1
$$v = \frac{SM}{t_M - t_0} = \frac{90.10^{-2}}{0{,}03} = 30\ m.s^{-1}$$

-2 S و M تهتزان على توافق في الطور لأن $SM = 3\lambda$

-3
$$\lambda = \frac{SM}{3} = 30\ cm$$

-4
$$f = \frac{v}{\lambda} = 100\ Hz$$

-5 المسافة المقطوعة هي : $d = v*t' = 30*0{,}045 = 1{,}35\ m = 135\ cm = 4\lambda + \frac{\lambda}{2}$

إذن

-6 M و مقدمة الموجة على تعاكس في الطور لأن المسافة بينهما هي $\lambda + \frac{\lambda}{2}$

تمرين4:

-1 التركيب التجريبي لظاهرة الحيود.

-2
$$\theta = \frac{L}{2D}$$

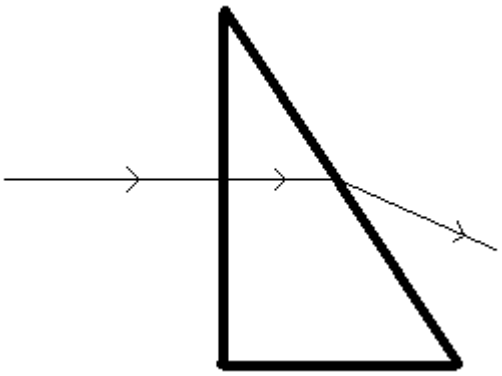
-3
$$a = \frac{2D\lambda}{L} = 1.10^{-4} m$$

-4

Moutamadris.ma

-1-4 التردد.

-2-4 $\lambda' = \frac{\lambda}{n} = 506\ nm$



-3-4

-4-4 $i = 0$ و $r = 0$ إذن $r' = A = 30°$

-5-4 $\sin i' = n \sin r' \Rightarrow i' = \sin^{-1}(n \sin r') = 41{,}48°$

Moutamadris.ma