Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الكيمياء (7 نقط)

1- اختيار طريقة التتبع.

1-1- هذا التحول الكيميائي يمكن تتبعه بواسطة تقنية قياس الطيفي الضوئي.

التحول الكيميائي يستهلك وينتج انواع كيميائية ملونة و بالتالي يمكن تتبعه بتقنية الطيف الضوئي

2-1- هذه التقنية يمكن وصفها بأنها " تقنية غير مدمرة " لأن نقوم باجراء القياسات دون تغيير محتويا الخليط المتفاعل

2- التتبع الزمني للتحول : تتبع الايونات المتبقية من تنائي كرومات $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)}$ بالوسط

2-1- الجدول الوصفي للتحول.

Équation		$3\,CH_3CH_2OH(aq) + 2\,Cr_2O_7^{2-}(aq) + 16H^+(aq) = 3\,CH_3COOH(aq) + 4\,Cr^{3+}(aq) + 11\,H_2O(l)$					
État initial	x = 0	n_1	n_2	excès	0	0	excès
État intermédiaire	x	$n_1 - 3x$	$n_2 - 2x$	excès	3x	4x	excès

2-2- اعتمادا على الجدول الوصفي العلاقة بين: تقدم التفاعل x(t) و تركيز ايونات تنائي كرومات $[Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)}]$ في الخليط في لحظة t ، حجم الخليط المتفاعل V و كمية المادة n_2

$$n(Cr_2O_7^{2-}) = n_2 - 2x, \text{ donc } [Cr_2O_7^{2-}] = \frac{n_2 - 2x}{V}$$

2-3- نبيين أن العلاقة بين الامتصاصية A و تقدم التفاعل في لحظة t تكتب على شكـــل: $x(t) = [10 - 4.A(t)].10^{-5}$.

$$A = 150\,[Cr_2O_7^{2-}], \text{ donc } A = 150 \times \frac{n_2 - 2x}{V}$$

$$n_2 - 2x = \frac{V}{150}.A \quad \text{donc} \quad x = \frac{n_2}{2} - \frac{V}{300}.A$$

$$\frac{n_2}{2} = \frac{c.V_1}{2} = \frac{2{,}0\times10^{-2}\times10{,}0\times10^{-3}}{2} = 1{,}0\times10^{-4}\text{ mol} = 10\times10^{-5}\text{ mol}$$

$$\frac{V}{300} = \frac{12\times10^{-3}}{300} = 4{,}0\times10^{-5}. \quad \text{Finalement, } x = (10 - 4{,}0A)\times10^{-5}$$

2-4- لنحسب التقدم الأقصى x_m .

عند نهاية التحول. $(x = x_{max},\ A = A_\infty)$ مبيانيا $A_\infty = 2{,}39$

$$x_{max} = (10 - 4{,}0A_\infty)\times10^{-5} = (10 - 4{,}0\times2{,}39)\times10^{-5}$$

$$x_{max} = 4{,}4\times10^{-6}\text{ mol.}$$

باعتبار تنائي كرومات $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)}$ متفاعل محد نجد ان $x_{max}=n_2/2 = 1{,}10^{-4}$mol وتخالف القيمة المحصل عليها تجريبيا و منه نستنتج أن المتفاعل المحد الايثانول CH_3CH_2OH .

2-5- السائق لم يخرق القانون.

الكحول متفاعل محد $n_0 - 3x_{max} = 0$

$$n_0 = 3x_{max} = 3\times4{,}4\times10^{-6} = 1{,}3\times10^{-5}\text{ mol}$$

$$m_0 = n_0 \times M(\text{éthanol}).$$ في حجم V=2mL

$$m_1 = m_0 \times \frac{1{,}0}{2{,}0\times10^{-3}} = n_0 \times M(\text{éthanol}) \times 500 = 1{,}3\times10^{-5}\times46\times500$$ في حجم V=1L

$$m_1 = 0{,}30\text{ g}$$

هذه القيمة اصغر القيمة 0,5g وبالتالي السائق لم يخرق القانون

3- السرعة الحجمية للتفاعل

3-1- نعلم ان $v=\frac{1}{V}.\frac{dx}{dt}$. مع $dx/dt = -4.10^{-5}.dA/dt$. فيصبح تعبير السرعة الحجمية للتحول: $v=-\frac{410^{-5}}{V}.\frac{dA}{dt}$.

3-2- قيمة السرعة الحجمية عند t=0،

$$v=-\frac{410^{-5}}{1210^{-3}}.\frac{2{,}50-2{,}38}{0-2{,}5}=1{,}6.10^{-4}\text{mol/L.min}=2{,}67.10^{-6}\text{mol/L.s}$$

تنخفض سرعة التحول مع الزمن وذالك راجع الى انخفاض تركيز المتفاعلات مع الزمن.$[A(t) = 4.x(t)/10^{-5} - 10]$.

3-3- عند $t_{1/2}$ فان $x(t_{1/2})=x_{max}/2$ و منه $A(t_{1/2})= -[x(t_{1/2})/10^{-5} - 10]/4 = -(2{,}2.10^{-6}/10^{-5}-10)/4 = 2{,}445$.

نجد ان قيمة زمن النصف $t_{1/2}=3{,}75$min.

الفيزياء (12 نقطة)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

تمرين 1 (5 نقط)

1- الموجة فوق الصوتية : موجة ميكانيكية طولية تنتشر في الاوساط المادية الصلبة و السائلة و الغازية
تنتشر عن طريق انضغاط – تمدد طبقات وسط الانتشار

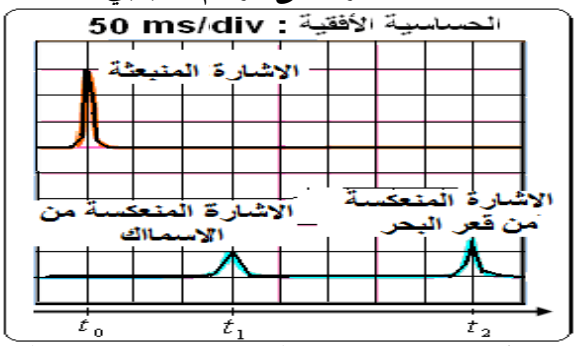
2- الدور T: $T=1/N=1,2.10^{-5}s$

طول الموجة λ : $\lambda=v/N=18,07.10^{-3}m$

3- K عدد الأدوار الذي تحتوي عليه هذه الدفعة. $\Delta T=K.T \leftrightarrow K=\Delta t/T=3000$

II تحديد عمق البحر و مكان تواجد مجموعة سمكية.

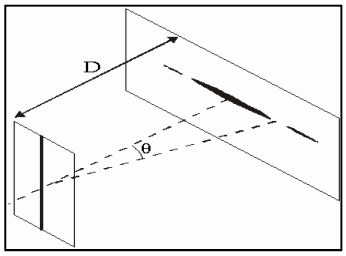
4- ماذا تمثل كل اشارة على الرسم التذبذبي



5- التأخر الزمني بين لحظة انبعاث الاشارة ولحظة التقاط الإشارة المنعكسة من المجموعة السمكية ، $\Delta t=3.50=150ms$
المسافة h بين الباخرة ومكان تواجد المجموعة السمكية
$h=v.\Delta t=1500.150.10^{-3}/2=112,5m$ و منه $V=2.h/\Delta t$

6- حدد التأخر الزمني بين لحظة انبعاث الإشارة ولحظة التقاط الإشارة المنعكسة من عمق البحر. $\Delta t=8.50=400ms$
عمق البحر .$H=v.\Delta t/2=1500.400.10^{-3}/2=300m$ و منه $V=H/\Delta t.H2$

تمرين 2 (7 نقط)



2-1- الضوء الأحادي اللون ضوء لايتبدد بعد اجتيازه للموشور

3-1- الظاهرة التي تبرزها هذه الصورة هي ظاهرة الحيود

الشروط الضرورية لتحصل ظاهرة الحيود ان يكون عرض الشق (أو السلك) محصورا بين 10λ و 100λ

4-1- تعبير الفرق الزاوي θ بدلالة λ و a هو : $\theta=\lambda/a$

5-1- عندما تكون θ صغيرةتعبير θ بدلالة D و ℓ عرض البقعة المركزية على الشاشة.
$Tan\theta=\theta=L/2.D$

6-1- قطر الخيط إذا علمت أن ℓ = 4,7 cm . ت ع $d=\lambda.2.D/L=80.10^{-6}m$

7-1- نعلم ان $\theta=\lambda/a$ و $\theta=L/2.D$ و بما ان $\lambda(rouge)>\lambda(bleu)$ اذن $\theta(rouge)>\theta(bleu)$
اذن $L(rouge).a/2.D> L(bleu).a/2.D$ ومنه نستنتج ان $L'>L$

2-1- الظاهرة المحدثة من طرف الموشور في هذه الحالة هي ظاهرة انحراف الشعاع الضوئي

2-2- زاوية الورود i. نعلم ان $D=i+i'-A$ و منه $i=(D+A)-i'=57,78+60-67,78=50°$

3-2- بين أن: ❷ $n.\sin(r)=\sin(i)$

$n.\sin(A-r)=n.[\sin(A).\cos(r)-\cos(A).\sin(r)]=\sin(i')$ ❶ نجد $r'=A-r$ مع $n.\sin(r')=\sin(i')$

$n.[\sin(A).\cos(r)-\cos(A).\sin(r)]/ n.\sin(r)= \sin(i')/ \sin(i)=1/K$ نحصل ½

$[\sin(A)/\tan(r)]-\cos(A)=1/K$

$$k=\frac{\sin i}{\sin i'} \qquad \tan r=\frac{\sin A}{\cos A+\frac{1}{k}}$$

مع

4-2- قيم $r'=A-r=33,12°$ تحديد $r=\arctan(\sin A/(\cos A+1/K))=26,88°$

5-2- قيمة معامل الانكسار n بالنسبة لهذا الشعاع $n=\sin(i)/\sin(r)=1,7$

6-2- قيمة طول الموجة للشعاع داخل الموشور $\lambda(pisme)=\lambda(air)/n=368,82nm$ ↔ $n=\lambda(air)/\lambda(prime)$
الموشور وسط مبدد لان $n=C/V$ بتغير التردد يتغير معامل الانكسار ومنه السرعة V تتغير