تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا	فرض محروس رقم 1 الدورة الأولى	نيابة أشتوكة أيت باها
الشعبة : علوم تجريبية ، مسلك العلوم الفيزيائية	السنة الدراسية : 2013 / 2012	المدة : ساعتان

نعطى الصيغ الحرفية (مع التأطير) قبل التطبيقات العددية

يسمح بأستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

❖ الكيمياء (7 نقط) (45 دقيقة)

التنقيط

➢ التمرين الأول:

يتفاعل كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ مع محلول حمض الكلوريدريك (H_3O^+ , Cl^-) وفق المعادلة التالية :

$$CaCO_3(s) + 2\,H_3O^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2(g) + 3\,H_2O(l)$$

لدراسة هذا التفاعل نحضر في لحظة $t = 0$ خليطا يتكون من $m = 2g$ من كربونات الكالوسيوم وحجم $V_S = 100\ mL$ من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه $C = 10^{-1}\ mol.L^{-1}$.

ندون في الجدول أسفله قيم حجم ثنائي أوكسيد الكربون الناتج تحت الضغط الجوي $P_{atm} = 1{,}020.10^5\ Pa$ عند لحظات زمنية مختلفة

t(s)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220
$V(CO_2)$(ml)	0	29	49	63	72	79	84	89	93	97	100	103

t(s)	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460
$V(CO_2)$(ml)	106	109	111	113	115	117	118	119	120	120	121	121

المعطيات :

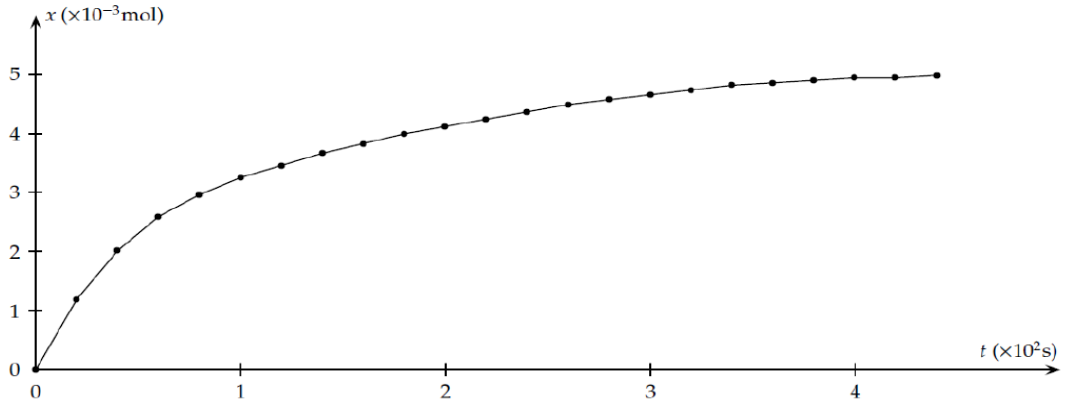
- درجة الحرارة $T = 25\ °C$
- $R = 8{,}314\ (SI)$

❖ أسئلة :

- تتبع تحول كيميائي بقياس الحجم

1. حدد كميات المادة البدئية للمتفاعلات — 0,5 ن
2. أنشىء جدول تقدم التفاعل علما أن التفاعل كلي — 0,5 ن
3. حدد المتفاعل المحد والتقدم القصوي x_{max} — 0,5 ن
4. عبر عن تقدم التفاعل x عند لحظة t بدلالة P_{atm} و $V(CO_2)(t)$ و R ثم أحسب قيمته عند $t = 20\ s$ — 0,75 ن
5. أحسب حجم ثنائي أوكسيد الكربون القصوي الممكن إنتاجه خلال هذه التجربة — 0,75 ن

نحسب تقدم التفاعل x الموافق لكل من حجم ثنائي أوكسيد الكربون الناتج ونخط المبيان الممثل لتطور تقدم التفاعل بدلالة الزمن t فنحصل على المنحنى التالي :



- السرعة الحجمية والعوامل المؤثرة عليها ، زمن نصف التفاعل

6. أعط تعبير السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة التقدم x وحجم الخليط V — 0,25 ن
7. أحسب سرعة التفاعل عند بداية التفاعل وعند نهاية التفاعل ، كيف تتغير السرعة الحجمية للتفاعل مع الزمن وما العامل المتحكم في ذلك — 1ن
8. عرف زمن نصف التفاعل $t_{\frac{1}{2}}$ وأحسب قيمته — 0,5 ن
9. نعيد نفس التجربة السابقة لكن في درجة حرارة أصغر من 25°C ، ما تأثير خفض درجة الحرارة على السرعة الحجمية للتفاعل — 0,25 ن

- تتبع تحول كيميائي بقياس الموصيلية

يمكننا تتبع هذا التفاعل بقياس الموصلية σ خلال فترات زمنية مختلفة . فنلاحظ تجريبيا أن موصلية تتناقص تدريجيا مع الزمن

10. أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول ، ثم علل هذه الملاحظة دون إنجاز أي حساب علما أن الموصلية المولية الأيونية عند 25°C هي: — 0,5 ن

$\lambda_{H_3O^+} = 35{,}0\ mS.m^2.mol^{-1}$

$\lambda_{Ca^{2+}} = 12{,}0\ mS.m^2.mol^{-1}$

$\lambda_{Cl^-} = 7{,}5\ mS.m^2.mol^{-1}$

11. أوجد تعبير موصلية المحلول عن اللحظة t= 0s ثم أحسب قيمتها — 0,5 ن
12. بين أن موصلية المحلول σ تتعلق بتقدم التفاعل x وفق العلاقة : $\sigma = 4{,}25 - 580\ x$ (SI) — 0,5 ن
13. إستنتج موصلية المحلول σ_f بالنسبة للحالة النهائية لتطور التفاعل ثم أحسب قيمتها — 0,5 ن

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

التنقيط	❖ الفيزياء (13 نقطة) (75 دقيقة)

➢ **التمرين الثاني:(3 نقط) (30 دقيقة)**

يكون الطرف S لهزاز تردده N = 200 Hz منبعا لموجة جيبية مستقيمية وسعها A = 0,5 cm ، تنتشر طول حبل افقي بسرعة v . نحصل على التسجيل اسفله عند اللحظة t_1

السلم 2,5 cm / div

❖ أسئلة :

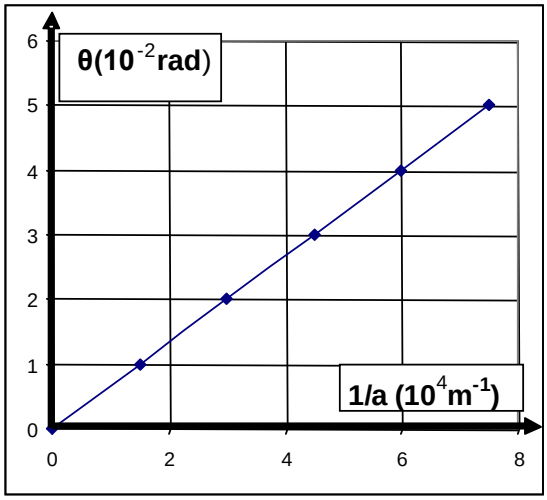
1. ما الدورية التي يمكن تحديدها من خلال التسجيل أسفله ؟ حدد قيمتها واستنتج قيمة سرعة انتشار الموجة؟ — 0,75 ن
2. أحسب قيمة التاريخ t_1 — 0,25 ن
3. أوجد عدد نقط الحبل التي تهتز على توافق في الطور مع المنبع S ،علل جوابك . نعطي طول الحبل L = 1 m — 0,5 ن
4. مثل مظهر الحبل في اللحظة $t_2 = 27,5$ ms — 0,5 ن
5. حدد تاريخ وصول مقدمة الموجة الى النقطة N من الحبل تبعد عن المنبع ب d = 0,15 m — 0,5 ن
6. مثل مظهر بدلالة الزمن استطالتي S و N في نفس المعلم ،علل جوابك (N و S توافق في الطور أم تعاكس في الطور) — 0,5 ن

➢ **التمرين الثالث:**

• الجزء الأول : (4,5 نقط) (25 دقيقة)

ننجز تجربة حيود ضوء أحادي اللون طول موجته في الفراغ هي λ عبر شق عرضه a فنحصل على بقعة مركزية طولها L على شاشة تبعد على الشق بمسافة D = 1,60m

ليكن θ الفرق الزاوي بين وسط البقعة المركزية و أول بقعة داكنة, نغير قيمة a و نسجل قيم الزوايا θ المحصل عليها و نحصل على المنحنى جانبه



❖ أسئلة:

1. أعط تبيانة التجربة مبينا a ، D و الفرق الزاوي θ (مع تحديد الأسماء) — 0,5 ن / 0,75 ن
2. صف بإيجاز الشكل المحصل عليه على الشاشة ، ما اسم هذه الظاهرة — 0,5 ن
3. عبر عن θ بدلالة L وD (باعتبار θ صغيرة جدا و $\tan\theta \approx \theta$). — 0,5 ن
4. أعط العلاقة بين θ، λ و a. — 1,25ن
5. أ وجد تعبير L بدلالة D و λ و a ثم إستنتج العوامل المؤثرة على ظاهرة الحيود — 0,5 ن
6. حدد قيمة λ بالاعتماد على المبيان — 0,5 ن
7. نريد الحصول على بقعة مركزية طولها L'= 1,5L باستعمال شق عرضه a' مع الاحتفاظ بنفس الضوء السابق،حدد تعبير a' بدلالة a

• الجزء الثاني: (5,5 نقط) (25 دقيقة)

ترد حزمة ضوئية حمراء منبعثة من جهاز اللازر على وجه موشور زجاجي فتنحرف هذه الحزمة بعد اجتيازها للموشور .

1. طول الموجة في الفراغ هو λ_0 =620nm — 0,5 ن
   أ. احسب تردد هذه الموجة ، علما أن سرعة انتشار الضوء في الفراغ هي $c=3.10^8$m /s . — 0,75 ن
   ب. ما هي المقادير الفيزيائية (ثلاث مقادير) التي تتغير عند مرور الموجة من وسط شفاف إلى آخر.
2. معامل إنكسار الموشور الخاص بالموجة الضوئية الحمراء المستعملة في هذه التجربة هو n=1,637 — 0,5 ن
   أ. اعط تعريف لمعامل الإنكسار و ما وحدته ؟ — 0,75 ن
   ب. أحسب سرعة v انتشار الضوء الاحمر في الموشور و طول موجته λ ثم تحقق من السؤال ب
3. قانوني ديكارت وعلاقات الموشور — 0,5 ن
   أ. اعط القانون الاول والقانون لثاني لديكارت — 1 ن
   ب. اعط علاقات الموشور(أربع علاقات) — 1,5 ن
5. أحسب الإنحراف D لهذه الحزمة الضوئية بإعتبار: A=50° زاوية الورود i=40° معامل إنكسار الهواء n_0=1

حظ سعيد للجميع

الله ولي التوفيق