مجموعة مدارس الزناري الخاصة	فرض محروس في العلوم الفيزيائية -2-	2018/12/07
2 باك ع.ف.م	الأسدوس الأول ذ.ع.شانديي	مدة الإنجاز: 2 س

I- الـكـيـمـيـاء (7نقط)

نعتبر محلولا مائيا S لحمض الإيثانويك CH_3COOH تركيزه البدئي $C_i = 2,7.10^{-3} mol.L^{-1}$. أعطى قياس pH هذا المحلول النتيجة $pH = 3,7$ عند درجة الحرارة $25°C$.

1- أعط تعريف الحمض حسب برونشتد؛(0.75ن)

2- أكتب معادلة تفاعل حمض الإيثانويك مع الماء، محددا المزدوجتين حمض-قاعدة المتدخلتين؛(1ن)

3- أنشئ الجدول الوصفي لهذا التفاعل؛(1ن)

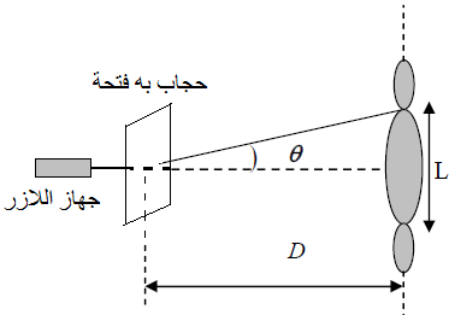
4- بين أن تعبير نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل يكتب على الشكل التالي: $\tau = \frac{10^{-pH}}{C_i}$ ، أحسب قيمته؛(1.5ن)

5- أوجد تعبير خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,éq}$ بدلالة τ و C_i ، أحسب قيمته واستنتج قيمة ثابتة التوازن K لهذا التفاعل؛(2ن)

6- نضيف حجما من الماء المقطر إلى المحلول S ، فنحصل على محلول S' مخفف ذي تركيزه بدئي $C_i' < C_i$. أنقل إلى ورقة تحريرك الاقتراح الصحيح من بين ما يلي: (0.75ن)

- ✓ تتناقص قيمة pH المحلول بعد التخفيف؛
- ✓ تتزايد قيمة نسبة التقدم النهائي للتفاعل بعد التخفيف؛
- ✓ تنخفض قيمة خارج التفاعل عند التوازن بعد التخفيف.

II- الـفـيـزيـاء-1 (6نقط)



نجعل ضوءا أحادي اللون طول موجته في الهواء $\lambda = 600nm$ يرد عموديا على حجاب به فتحة عرضها $a = 0,1mm$. نشاهد على شاشة رأسية، توجد على مسافة $D = 2m$ من الفتحة، بقعا ضوئية، تتوسطها بقعة مركزية عرضها L كما هو مبين في الشكل جانبه.

- ✓ نعتبر الزاوية θ صغيرة ومعبر عنها بالراديان، حيث: $\tan\theta \approx \theta$ ؛
- ✓ سرعة الضوء في الهواء تقارب $c = 3.10^8 m.s^{-1}$.

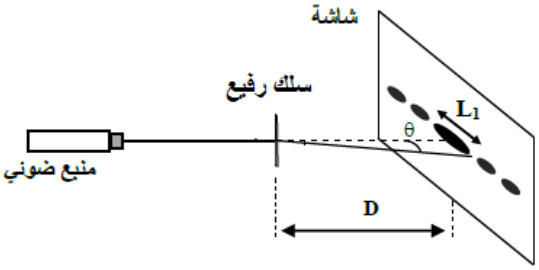
1- ما هو اسم الظاهرة الملاحظة؟(1ن)

2- هل اتجاه فتحة الحجاب رأسية أم أفقية؟ علل جوابك؛(1.5ن)

3- أحسب التردد υ للضوء المستعمل؛(1.5)

4- أوجد اعتمادا على الشكل العلاقة بين L و λ و a و D ، أحسب قيمة L.(2ن)

III- الـفـيـزيـاء-2 (7نقط)



ترد حزمة ضوئية أحادية اللون، ترددها $\upsilon = 4,44.10^{14} Hz$ ، على سلك رفيع رأسي وقطره d. نشاهد شكل الحيود على شاشة رأسية، وضعت على مسافة $D = 50cm$ من السلك (أنظر الشكل). نرمز ب L_1 لعرض البقعة المركزية.

- ✓ نعتبر الزاوية θ صغيرة ومعبر عنها بالراديان، حيث: $\tan\theta \approx \theta$ ؛
- ✓ سرعة الضوء في الهواء تقارب $c = 3.10^8 m.s^{-1}$.

1- ما هي طبيعة الضوء التي تبرزها هذه التجربة؟(1ن)

2- تحقق أن قيمة طول الموجة للضوء الأحادي اللون المستعمل هي: $\lambda = 6,76.10^{-7} m$ ؛(1.5ن)

3- أنقل، بدون تعليل، على ورقة تحريرك الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات التالية:1ن)

$L_1 = \frac{2d.D}{\lambda}$ ؛ $L_1 = \frac{2\lambda.D}{d}$ ؛ $L_1 = \frac{2.D^2}{\lambda.d}$ ؛ $L_1 = \frac{2\lambda.d}{D}$ ؛

4- أوجد قيمة القطر d ، إذا علمت أن $L_1 = 67mm$ ؛(1.5ن)

5- نعوض المنبع الضوئي بمنبع آخر أحادي اللون طول موجته في الهواء $\lambda' = 400nm$ ، بدون تغيير أي شيء في التركيب السابق. أوجد تعبير العرض L_2 للبقعة المركزية المحصلة بدلالة L_1 و λ و λ' ؛ أحسب قيمته.(2ن)

AL FATIH CHANDI