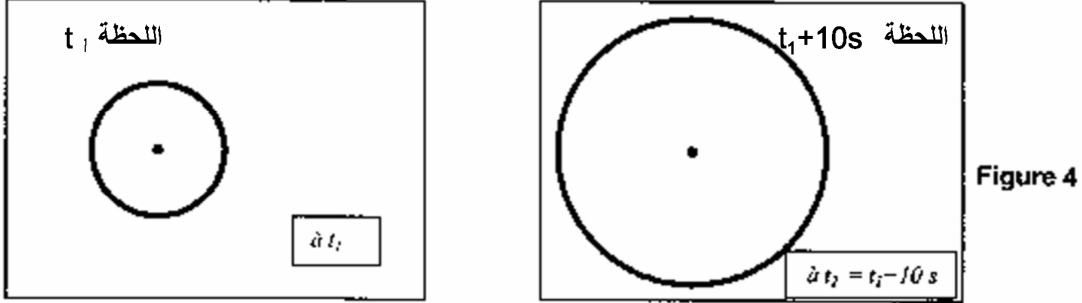


فرض محروس

فيزياء 1: حركة حشرة فوق ماء هادئ لنهر تولد موجات دائرية تنتشر في جميع الاتجاهات،

- 1- هل الموجة طولية أم مستعرضة؟ علل.
- 2- صف حركة جسم خفيف جدا يطفو فوق الماء عندما تصله الموجة. ماذا تستنتج؟
- 3- تصور سطح الماء عند لحظتين مختلفتين لنفس الموجة بالسلم $1/200$ فنحصل على الوثيقة التالية :



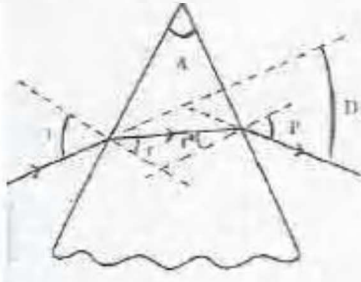
احسب سرعة الانتشار v للموجة.

1) يتغير معامل الانكسار n لرجاح صاف (Cristal) بتغير طول موجة الضوء الذي يجتازه وذلك حسب العلاقة التالية :

$$n = 1,74 + \frac{15652}{\lambda^2} \quad \text{مع} \quad \lambda \text{ بـ } (nm)$$

أحسب معامل الانكسار n_1 بالنسبة للضوء البنفسجي ذي طول الموجة $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$ ومعامل الانكسار n_2 بالنسبة للضوء الأحمر ذي طول $\lambda_2 = 750 \text{ nm}$.

2) يبين الشكل جانبه مسار شعاع ضوئي أحادي اللون عند اجتيازه لموشور ذي الزاوية $A = 60^\circ$. ليكن n معامل الانكسار للموشور بالنسبة للضوء الأحادي اللون.



1- 2 اكتب العلاقات الأربع لموشور.

2- 2 احسب بالترتيب r, e, e' و D .

الضوء الأحادي اللون المستعمل هو الأحمر والزاوية $i = 55^\circ$.

3) برد على وجه الموشور تحت زاوية $i = 55^\circ$ شعاع ضوئي فينتج من الموشور شعاعان

ضوئيان أحادي اللون. ماذا نسمي الظاهرة التي حدثت ؟

علل باختصار هذه الظاهرة.

كيمياء: في حوجلة نضع حجم $V_A = 10 \mu\text{L}$ من محلول حمض الكلوريدريك (H^+, Cl^-) المركز تركيزه $C = 8 \text{ mol/L}$ عند اللحظة $t = 0$ ندخل شريط من المغنيزيوم Mg طول $L = 5,1 \text{ cm}$ ونغلق الحوجلة المرتبطة بأنبوب رقيق إلى مانومتر لقياس الضغط عند لحظات مختلفة.

معطيات:

$$M(\text{Mg}) = 24,3 \text{ g/mol}$$

$$V_0 = 100 \text{ mL} \quad \text{حجم الحوجلة}$$

$$\mu = 1 \text{ g/m} \quad \text{الكتلة الطولية للمغنيزيوم}$$

$$R = 8,31 \text{ (SI)} \quad \text{ثابتة الغازات الكاملة}$$

$$T = 293 \text{ K} \quad \text{درجة الحرارة}$$

$$P_{\text{atm}} = 1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa} \quad \text{الضغط الجوي}$$

$$1 \text{ ml} = 10^{-6} \text{ m}^3$$

علمنا ان معادلة التفاعل الكيميائي الذي يحدث هي : $Mg(s)+2H^+(aq)\rightarrow H_2(g) + Mg^{2+}(aq)$

- 1- حدد المؤكسد والمختزل.المزدوجتان مؤكسد-مختزل المساهمتان في التفاعل.
- 2- احسب كمية المادة البدئية لكل متفاعل،ماهو المتفاعل المحدد؟علل.
- 3- ضع جدولاً وصفيًا لتطور التفاعل وحدد X_m التقدم الأقصى لهذا التفاعل.
- 4- في اللحظة $t=0$ الضغط داخل الحويجة هو الضغط الجوي P_{atm} . وفي لحظة t يصبح : $P = P_{atm} + P(H_2)$ مع $P(H_2)$ ضغط غاز ثنائي الهيدروجين.
- 1-4- اكتب تعبير كمية مادة الهيدروجين $n(H_2)$ في اللحظة t بدلالة التقدم X في نفس اللحظة.
- 2-4- بين أن التقدم X يكتب : $X = (P - P_{atm})(V_0 - V_A)/TR$. نعتبر الغاز H_2 كاملاً.
- 5- نلخص نتائج القياس في الجدول جانبه:
- 1-5- اوجد التقدم X عند اللحظة $t = 30 S$

80	70	50	30	10	0	t(s)
1,65	1,60	1,48	1,34	1,18	1,1	$P(10^5 Pa)$

- 2-5- استنتج تركيب الخليط في نفس هذه اللحظة.
- 3-5- احسب قيمة الضغط القصوى P_{max} . هل يمكن ان نقول أن التفاعل انتهى عند اللحظة $t=80 S$ ؟علل.