

1- التحضير: (08 نقاط)

في عصير سكري تركيز السكاروز (S) $(C_{12}H_{22}O_{11})$ يساوي 0.25 Mol.L^{-1} .

1- أحسب كمية السكاروز n ب (Mol) الموجودة في 100 ml من هذا العصير.

2- ماهي كتلة السكاروز m التي يمكن الحصول عليها عندئذ وهذا بعد عزل كلي للمذيب الموجود في الكمية المأخوذة سابقا

3- بواسطة ماصة نأخذ 20ml من العصير السكري السابق ونضعه في دورق سعته 250ml. نكمل الحجم بواسطة الماء المقطر وذلك إلى غاية خط العيار. نرج المحلول جيدا حتى يصبح متجانسا .

4- أحسب تركيز السكاروز في المحلول الجديد ؟

- تعطى الكتلة المولية للسكاروز: $M_s = 342 \text{ g.mol}^{-1}$. نرسم للسكاروز بالرمز S:

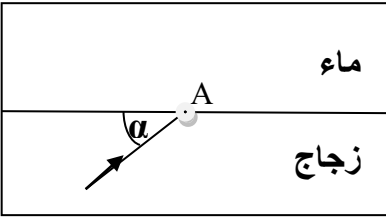
2- الفيزياء: (12 نقاط)

I-1- أرسم مع التعليل مسار الشعاع الضوئي بعد مروره من A وذلك في الحالة المبينة في الشكل 1-1.

2- أوجد قيمة زاوية الانكسار r. تعطى: $\alpha = 40^\circ$ ،

قرينة إنكسار الزجاج: $n_1 = 1.52$ قرينة إنكسار الماء: $n_2 = 1.33$

$\sin 61.04^\circ = 0.875$



الشكل-1-

II- في الشكل-2- ينتقل شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء قيمة زاوية الورود هي: $i = 70^\circ$.

1- أعد رسم الشكل -2- موضحا عليه : الشعاع الوارد، الشعاع المنكسر ، زاوية الورود i ، زاوية الإنكسار r.

2- أحسب زاوية الإنكسار r.

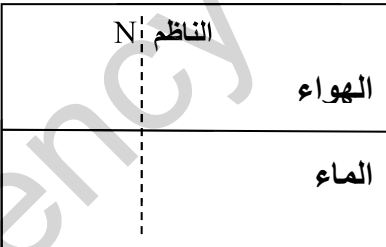
3- كم يجب أن تكون زاوية الورود حتى تكون زاوية الإنكسار $r = 30^\circ$.

تعطى : قرينة إنكسار الهواء $n_{\text{هواء}} = 1$ ،

قرينة إنكسار الماء $n_{\text{ماء}} = 1.33$

$\sin 70^\circ = 0.939$ ، $\sin 30^\circ = 0.5$ ،

$\sin 45^\circ = 0.707$ ، $\sin 41.7^\circ = 0.665$



الشكل-2-

1) نفاعل حجم $V(L)$ من غاز ثنائي الأوكسجين O_2 لا يحترق $6.35 g$ من معدن النحاس Cu فيتشكل مسحوق اسود من أكسيد النحاس CuO .

أكتب معادلة التفاعل الحادث _ أنشئ جدول تقدم التفاعل _ ارسم المنحنى البياني $n_{Cu}=f(x)$

2) إذا علمت أن من أجل $x=0.005 mole$ يكون حجم ثنائي الأوكسجين المتبقي $0.12L$:

_ احسب حجم الغاز O_2 الابتدائي _ استنتج المتفاعل المحد _ أعط الحصلة النهائية للتفاعل $Cu=63.5 g/mole$ $V_m=24 L/mole$

التمرين الثاني

كلور الكالسيوم $Ca Cl_2$ ينحل في الماء معطيا شوارد الكلور Cl^- و شوارد الكالسيوم Ca^{2+} . نذيب كتلة m منه في $1L$ من الماء و نأخذ $100 mL$ فنجد كمية مادة لشوارد الكلور $n_{Cl^-}=0.02 mole$:

1) أكتب معادلة انحلال كلور الكالسيوم في الماء

2) ما هو التركيز المولي للمحلول بشوارد Cl^- و Ca^{2+}

3) ما هو التركيز المولي للمحلول C ؟ استنتج الكتلة m لكلور الكالسيوم المذابة في الماء .

$Ca=40 g/mole$ $Cl=35.5 g/mole$

التمرين الثالث

موشور زاويته $A = 50^\circ$ ، نُسقط على أحد وجهيه شعاعا ضوئيا وحيد اللون . قرينة انكسار الموشور بالنسبة لهذا الإشعاع $n = 1,65$.

1 - ما هي قيمة زاوية الورود التي من أجلها يبرز الشعاع منطبقا مع الوجه الثاني للموشور ؟

2 - ما هما زاويتا الورود اللتان نحصل بواسطتهما على أكبر انحراف ممكن بهذا الموشور ؟

التمرين الرابع

موشور زاويته A ، نُسقط على أحد وجهيه شعاعا ضوئيا وحيد اللون فنحصل على أصغر انحراف قدره $D_m = 20^\circ$ من أجل زاوية ورود قدرها $i = 40^\circ$. 1 - احسب قيمة A . 2 - احسب الزاوية الحدية لهذا الموشور .

التمرين الخامس

يتألف مزيج غازي من $8,8 g$ من بخار المركب $C_4H_8O_2$ و حجم قدره $11,2 L$ من غاز الأوكسجين مقاسا في الشرطين النظاميين .

نحرق هذا المزيج وننمذج التفاعل الكيميائي بالمعادلة الكيميائية : $C_4H_8O_2 (g) + O_2 (g) \rightarrow CO_2 (g) + H_2O (l)$

1 - احسب كمية مادة كل متفاعل . 2 - وازن المعادلة وأنشئ جدول التقدم .

3 - هل هذا المزيج متناسق ؟ علّل . 4 - احسب في الشرطين النظاميين حجم غاز ثاني أكسيد الكربون .

5 - احسب حجم الماء الناتج . $C = 12$, $O = 16$, H

= 1

التمرين السادس

نعتبر التجربة تمت تحت الضغط الجوي و في درجة حرارة قدرت بـ $25^\circ C$ حيث يمكن اعتبار الحجم المولي $V_M = 25 L$.

سائل شفاف صيغته الجزيئية الإحصائية $C_2H_4O_2$ ؛ يغير لون ورق الـ pH إلى الأحمر و احتراقه في وجود غاز الأوكسجين ينتج عنه نوعين كيميائيين غازيين أحدهما يعكر ماء الجير (رائق الكلس) و الآخر يلون كبريتات النحاس الجافة بالأزرق .

1 - ماذا يمكن أن نقول عن السائل المحترق ؟ وما هما النوعان الناتجان من التفاعل ؟

2- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث .

3- تطور كميات مادة الجملة أثناء التحول الكيميائي

ملخص في الشكل -1- .

أ- هل المزيج الابتدائي ستيكيومتري ؟ علل .

ب- أنجز جدولاً لتقدم التفاعل ، ثم استنتج عبارة كل من : $f(x)$ ، $g(x)$ ، $h(x)$

ج- ماذا يمثل المخطط الذي معادلته $f(x)$.

د- عين التقدم الأعظمي ثم أحسب كميات المادة

لمختلف الأنواع الكيميائية بعد توقف التحول الكيميائي .

4- استنتج بيانياً التقدم x الذي من أجله تكون كمية

مادة نوع ناتج تساوي كمية مادة الغاز متبقي .

