

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مؤسسة التربية و التعليم الخاصة سليم

ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT SALIM



www.ets-salim.com



021 87 10 51



021 87 16 89



Hai Galloul - bordj el-bahri alger

إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010

رخصة فتح رقم 1088 بتاريخ 30 جانفي 2011

إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010

ماي 2018

المستوى: الأولى ثانوي (جذع مشترك علوم) TCST

المدة: 02 سا 00

اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

سمح تلسكوب هابل باكتشافات مهمة في الفضاء، وهو يدور حول الأرض مدار دائري على ارتفاع $m=12t$ ثابت h

$600\text{km} = \text{تعطي: } 1t=1000\text{kg}$

كتلة الأرض $m = 6 \cdot 10^{24}\text{kg}$

نصف قطر الأرض: $RT = 6.38 \times 10^3\text{km}$

ثابت الجذب العام: $G = 6,67 \times 10^{-11}\text{N.m}^2.\text{kg}^{-2}$

1- أحسب قوة الجذب المطبقة من الأرض على التلسكوب ثم استنتج قوة الجذب المطبقة من التلسكوب على الأرض.

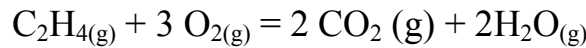
2- مثل القوى للأفعال المتبادلة

3- نعتبر قوة الجذب المؤثرة على التلسكوب تساوي قوة نقله، أوجد عبارة الجاذبية الأرضية g بدلالة R_T و M_T .

4- أحسب g على ارتفاع هابل، ثم أحسب نقله على هذا الارتفاع

التمرين الثاني:

إن احتراق الإيثيلين C_2H_4 في وجود غاز ثنائي الأوكسجين O_2 هو تحول تام ينمذج بالمعادلة التالية:

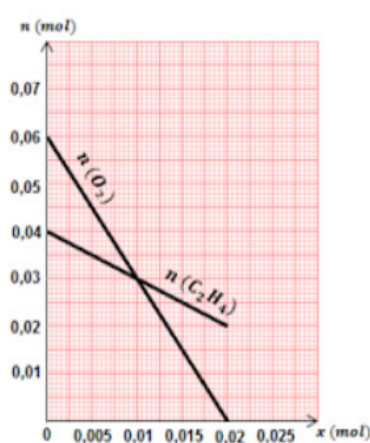


الصفحة 3/1

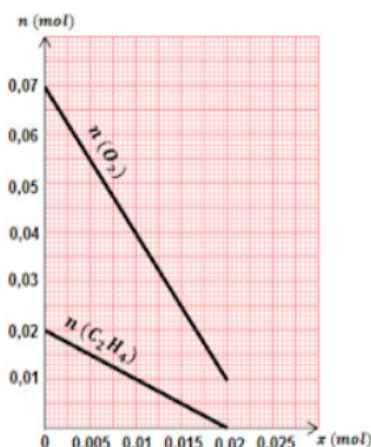
حي فلول - برج البحري - الجزائر

Web site : www.ets-salim.com / Fax 023.94.83.37 : الفاكس : Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05

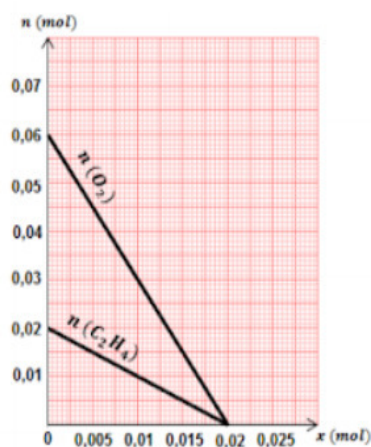
نحقق ثلاثة جمل كيميائية (A)، (B)، (D) ونتابع تطور كمية مادة المتفاعلين بدلالة تقدم التفاعل X ، تحصلنا على المنحنيات البيانية التالية:



الجملة (A)



الجملة (B)



الجملة (D)

1- اعتمادا على المنحنيات البيانية، أنقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم أكمله:

الجملة (D)	الجملة (B)	الجملة (A)		
			$N_o(C_2H_4) (mol)$	التركيب المولي
			$N_o(C_2H_4) (mol)$	للمزيج الابتدائي
				التقدم الأعظمي X_{max}
				المتفاعل المحد

2- من بين الجمل السابقة، أي منها في نسبة ستكيومترية (متناسقة ستكيومترية)، علل جوابك.

التمرين الثالث:

في إطار بحث جيولوجي أراد تلاميذ السنة الأولى علوم زيارة مغارة حيث توجد خطورة استنشاق غاز CO_2 الذي يمكن ان يتسرب، إن نسبة تسرب غاز CO_2 بكثافة كبيرة ممكن أن تؤدي إلى الإغماء وحتى إلى الموت، إن غاز CO_2 يتشكل بسبب تأثير المياه الباطنية الجارية والحمضية على كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ المتواجد في الصخور، من أجل ذلك أستاذ المادة اقترح عليهم دراسة هذا التفاعل.

نضع كتلة $m=2g$ من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ في حوالة تحتوي على محلول مائي لحمض كلور الماء (H_3O^+) $((aq)+Cl^-(aq))$

حجمه $V=100ml$ وتركيزه $C=0,1mol/l$ ، فينتج غاز CO_2 خلال التفاعل.

التحول الكيميائي الحادث في الحوالة ينمذج بتفاعل معادلته:



1- عين كمية المادة الابتدائية لكل متفاعل.

2- قدم جدول لتقدم التفاعل.

3- حدد قيم التقدم الأعظمي X_{max} ، واستنتج المتفاعل المحد إن وجد

4- استنتج كميات المادة للحالة النهائية للجملة الكيميائية

5- أحسب تركيز شوارد الكالسيوم $Ca^{+2}(aq)$ في المحلول.

تعطي: الحجم المولي في الشروط (1.0 atm, 0= 25°C) يساوي $V_m = 24$ (L/mol).

الكتلة المولية الذرية ($g \cdot mol^{-1}$): $M_{(O)} = 16$, $M_{(H)} = 1$, $M_{(Ca)} = 40$

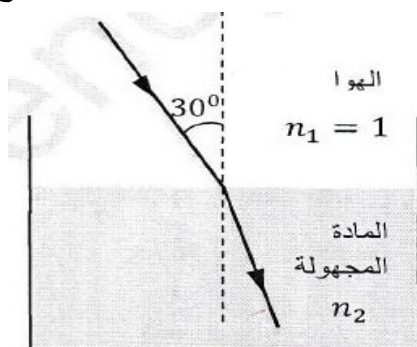
تمرين الرابع:

نحقق التفاعل بين 5.6 غ من الايثن C_2H_4 و 1.8 غ من الماء H_2O بالتسخين العالي و في وجود محفز معدني فينتج مادة سائلة شفافة اللون مجهولة صيغتها المجهولة C_2H_6O

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل

2- انشئ جدول تقدم التفاعل ثم حدد التقدم الاعظمي و المتفاعل المحد

نستخدم المادة المجهولة الناتجة و نسلط عليها شعاعا ضوئيا واردا من الهواء بزاوية ورود 30° فيحرف الشعاع الضوئي داخل هذه المادة عن مساره



1- ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

2- إذا علمت أن زاوية الانكسار داخل هذه المادة المجهولة هي 21.57°

- احسب مقدار انحراف الشعاع الضوئي

- احسب قرينة انكسار هذه المادة

- إذا علمت أن قرائن الانكسار لبعض السوائل كالتالي

الماء	الميثانول	الكحول الايثيلي	المادة
1.33	1.27	1.36	قرينة الانكسارها

بالتوفيق

الحل
التمرين الأول:

1- قوة الجذب المطبقة من الأرض على التلسكوب

$$F_{1/2} = F_{2/1} = G \frac{m_1 * m_2}{(Rt + h)^2}$$

$$F_1 = G \frac{m * m^1}{d^2} = (6.67 \times 10^{-11}) \frac{(12 \times 10^3)(6 \times 10^{24})}{(6.38 \times 10^3 + 600 * 10^3)^2}$$

$$F_1 = 1.30 \times 10^7 \text{ N}$$

1- التلسكوب قوة الجذب المطبقة من التلسكوب على الأرض.

$$F_2 = F_1 = 1.30 \times 10^7$$

2- نعتبر قوة الجذب المؤثرة على التلسكوب تساوي قوة نقله، أوجد عبارة الجاذبية الأرضية G بدلالة R_T و M_T .

$$g = G \frac{M_t}{(Rt + h)^2}$$

الجاذبية على ارتفاع هابل

$$g = 8.21 \text{ N}$$

التمرين 2:

الجملة (D)	الجملة (B)	الجملة (A)		
0.02 mol	0.02 mol	0.04 mol	$N_o (C_2H_4) (mol)$	التركيب المولي
0.06 mol	0.07 mol	0.06 mol	$N_o (C_2H_4) (mol)$	للمزيج الابتدائي
0.02 mol	0.02 mol	0.02 mol		التقدم الأعظمي X_{max}
لا يوجد متفاعل محدد	C_2H_4	O_2		المتفاعل المحدد

الجملة التي تكون في النسبة الستوكيومترية هي الجملة C لأن كلا المتفاعلين يختفیان

التمرين 3:

كمية المادة الابتدائية لـ CaCO_3 $n = \frac{m}{M}$ المولية

$$M = M_{ca} + M_c + 3 M_O$$

$$= 40 + 12 + 3 (16)$$

$$M = 100 \text{g/mol}$$

التقدم الأعظمي X_{max} :

من أجل أن ينهي CaCO_3 أولا:

$$0,02 - X_{max} = 0$$

$$X_{max} = 0,02$$

من أجل أن ينهي H_3O^+ أولا:

$$0,01 - 2X_{max} = 0$$

$$X_{max} = \frac{0,01}{2}$$

لـ H_3O^+

$$n = C \times V$$

$$= (0,1) (0,1)$$

$$n = 0,01 \text{ mol}$$

$$X_{max} = 0,005 \text{ mol}$$

2- جدول التقدم

حالة	$\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$				
ابتدائية	0,02	0,01	0	0	0
انتقالية	$0,02 - x$	$0,01 - 2x$	x	x	$3x$
نهائية	$0,02 - X_{max}$	$0,01 - 2X_{max}$	X_{max}	X_{max}	$3X_{max}$

ومنه التقدم الأعظمي:

$$X_{max} = 0,005 \text{ mol}$$

التفاعل المحد هو: H_3O^+

3- كميات المادة للحالة النهائية

$$N_{\text{Ca}^{2+}} = X_{max} = 0,05 \text{mol}$$

$$N_{\text{CO}_2} = 2X_{max} = 0,01 \text{mol}$$

$$N_{\text{H}_2\text{O}} = 2X_{max} = 0,01 \text{mol}$$

حي قعلول - برج البحري - الجزائر

4- حجم غاز CO_2 :

$$V_{\text{CO}_2} = n \times V_n$$

$$= (0,015) (22,4)$$

$$V_{\text{CO}_2} = 0,336 \text{ l}$$

تركيز شوارد الكالسيوم

$$C = 0,0,05 \text{ mol/l}$$

حل التمرين

1- معادلة التفاعل



2- جدول التقدم

$$n(\text{C}_2\text{H}_4) = m/M = 5.6/28 = 0.2 \text{ mol}$$

$$n(\text{H}_2\text{O}) = m/M = 1.8/18 = 0.1 \text{ mol}$$

	$\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$	$\longrightarrow$	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
الحالة الابتدائية	0.2	0.1	0
الحالة الانتقالية	$0.2 - X$	$0.1 - X$	X
الحالة النهائية	$0.2 - X_m$	$0.1 - X_m$	X_m

النتفاعل الحد هو الماء و منه التقدم الاعظمي $X_m = 0.1 \text{ mol}$

3- تسمى هذه الظاهرة بظاهرة الانكسار

4- مقدار انحراف الشعاع الضوئي

$$D = i - r = 30 - 21.57 = 8.43^\circ$$

5- قرنية انكسار هذه المادة

$$n_1 \sin i_1 = n_2 \sin i_2$$

$$n_2 = 1.36$$

اسم المادة المجهولة هو الكحول الايثيلي

