المستوى: الأولى ثانوي(جذع مشترك علوم) TCST	ماي 2018
اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية	المدة: 02سا00

التمرين الأول:

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

600km = تعطي: 1t=1000kg

كتلة الأرض $m = 6*10^{24}kg$

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

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

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 .M_T. G و h.

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

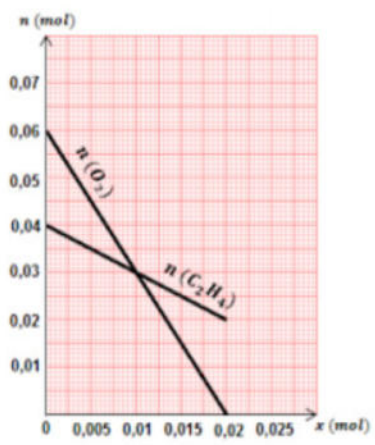
التمرين الثاني:

إن احتراق الإيثيلين C_2H_2 في وجود غاز ثنائي الأوكسجين O2 هو تحول تام ينمذج بالمعادلة التالية:

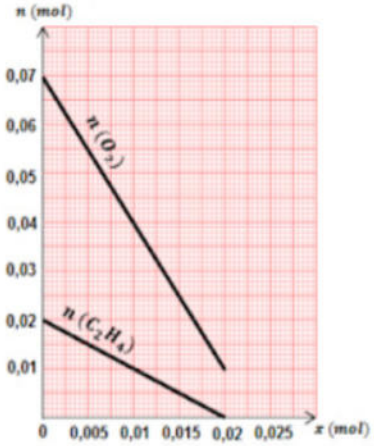
$$C_2H_{4(g)} + 3\ O_{2(g)} = 2\ CO_2\ (g) + 2H_2O_{(g)}$$

حي قعلول –برج البحري– الجزائر
Web site : www.ets-salim.com /Fax023.94.83.37 الفاكس : Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 ☎:

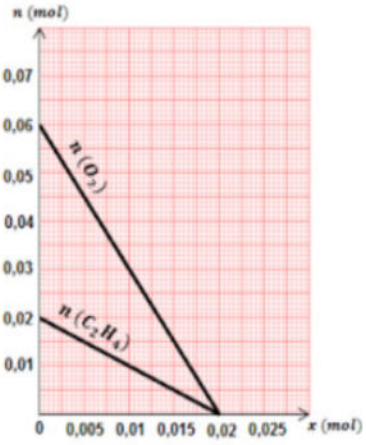
نحقق ثلاثة جمل كيميائية (A)، (B)، (D) ونتابع تطور كمية مادة المتفاعلين بدلالة تقدم التفاعل X، تحصلنا على المنحنيات البيانية التالية:



الجملة (A)



الجملة (B)



الجملة (D)

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

		الجملة (A)	الجملة (B)	الجملة (D)
التركيب المولي للمزيج الابتدائي	$N_o\ (C_2H_4)\ (mol)$			
	$N_o\ (C_2H_4)\ (mol)$			
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 C_aCO_3 المتواجد في الصخور، من أجل ذلك أستاذ المادة اقترح عليهم دراسة هذا التفاعل.

نضع كتلة m=2g من كربونات الكالسيوم C_aCO_3 في حوجلة تحتوي على محلول مائي لحمض كلور الماء (H_3O^+ ((aq)+Cl^-(aq)

حجمه V=100ml وتركيزه C=0,1mol/l، فينتج غاز CO2 خلال التفاعل.

التحول الكيميائي الحادث في الحوجلة ينمذج بتفاعل معادلته:

$$CaCO_{3(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} = Ca^{+2}_{(aq)} + CO_{2(g)} + 3H_2O_{(i)}$$

حي قعلول –برج البحري– الجزائر
Web site : www.ets-salim.com /Fax023.94.83.37 الفاكس : Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 ☎:

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 (M :($g.mol^{-1}$) $M_{(H)}$= 1 , $M_{(O)}$= 16 , Mc= 12 ,

(Ca)= 40

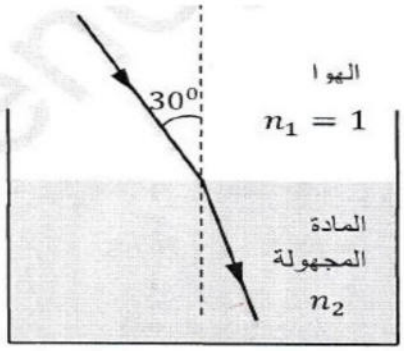
تمرين الرابع:

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

1- اكتب معادلة التفاعل الكميائي 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^o 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^o

- احسب مقدار انحراف الشعاع الضوئي
- احسب قرنية انكسار هذه المادة
- إذا علمت أن قرائن الانكسار لبعض السوائل كالتالي

المادة	الكحول الايثيلي	الميثانول	الماء
قرينة الانكسارها	1.36	1.27	1.33

بالتوفيق

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /Fax023.94.83.37 -الفاكس : Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05 :☎

الحل

التمرين الأول:

1- قوة الجذب المطبقة من الأرض على التلسكوب

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

$$F_1 = G\frac{m * m^1}{d2} = (6.67\ x\ 10^{-11})\frac{(12\ x\ 10^3)(6\ x\ 10^{24})}{(6.38\ \text{x}\ 103 + 600 * 103)2}$$

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

1- التلسكوب قوة الجذب المطبقة من التلسكوب على الأرض.

$$\boxed{F_2 = F_1 = 1.30\ \text{x}\ 10^7}$$

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

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

الجاذبية على ارتفاع هابل

$$g = 8.21\ N$$

التمرين 2:

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

الجملة التي تكون في النسبة الستوكومترية هي الجملة C لأن كلا المتفاعلين يختفيان

التمرين3:

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

المولية

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

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

$M= 100g/mol$

لـ H_3O^+

n= C x V

= (0,1) (0,1)

$n= 0,01\ mol$

2- جدول التقدم

حالة	$CaCO_3 + 2H_3O^+ \longrightarrow Ca^{+2} + CO_2 + 3H_2O$
ابتدائية	0,02 0,01 0 0 0
انتقالية	0,02−x 0,01−2x x x3x
نهائية	$0,02-X_{max}$ $0,01-2X_{max}$ X_{max} X_{max} $3X_{max}$

التفاعل المحد هو: H_3O

3- كميات المادة للحالة النهائية

$Nca^{2+} = X_{max}= 0,05mol$

$N_{co2} = 2X_{max}= 0,01mol$

$N_{Ho2} = 2X_{max}= 0,01mol$

التقدم الأعظميX_{max}:

من أجل أن ينهي $CaCO_3$ أولا:

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

$X_{max}= 0,02$

من أجل أن ينهي H_3O^+ أولا:

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

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

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

ومنه التقدم الأعظمي:

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

4- حجم غاز C_{O2}:

$V_{CO2} = n \times V_n$

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

$V_{CO2} = 0,336\ l$

تركيز شوارد الكالسيوم

$C = 0,0,05\ mol/l$

حل التمرين

1- معادلة التفاعل

$$C_2H_4 + H_2O \longrightarrow C_2H_6O$$

2- جدول التقدم

$n(C_2H_4) = m/M = 5.6/28 = 0.2$ mol

$n(H_2O) = m/M = 1.8/18 = 0.1$ mol

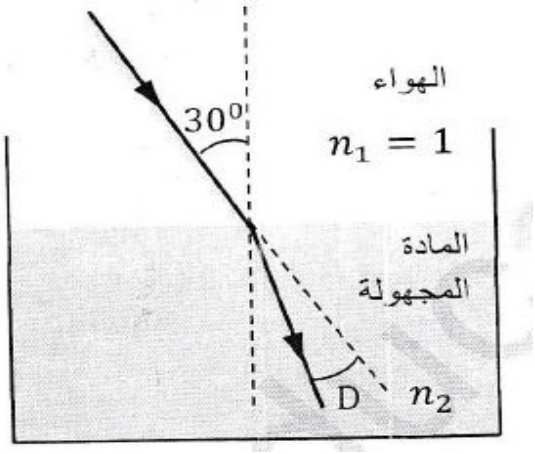
	$C_2H_4 + H_2O \longrightarrow$		C_2H_6O
الحالة الابتدائية	0.2	0.1	0
الحالة الانتقالية	0.2-X	0.1-X	X
الحالة النهائية	$0.2-X_m$	$0.1-X_m$	X_m

النتفاعل الحد هو الماء و منه التقدم الاعظمي $X_m = 0.1$ mol

3- تسمى هذه الظاهرة بظاهرة الانكسار

4- مقدار انحراف الشعاع الضوئي

$D = i-r = 30-21.57 = 8.43^o$



5- قرنية انكسار هذه المادة

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

n2= 1.36

اسم المادة المجهولة هو الكحول الايثيلي