

امتحان في مادة العلوم الفيزيائية للثلاثي الأخير

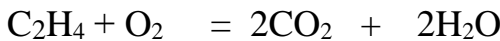
التمرين الأول 6 نقاط

- I- نحضر محلول حمض كلور الماء (S_1) بإحلال حجم قدره $V = 2.4 \text{ L}$ من غاز كلور الهيدروجين
صيغته الجزيئية HCl في 0.5 L من الماء المقطر (. علما ان الحجم المولي $V_M = 24 \text{ L/mol}$)
*1 احسب كمية المادة المحتواة في هذه العينة .
*2 احسب التركيز المولي C_1 للمحلول (S_1) .
*3 استنتج التركيز الكتلي للمحلول S_1 .

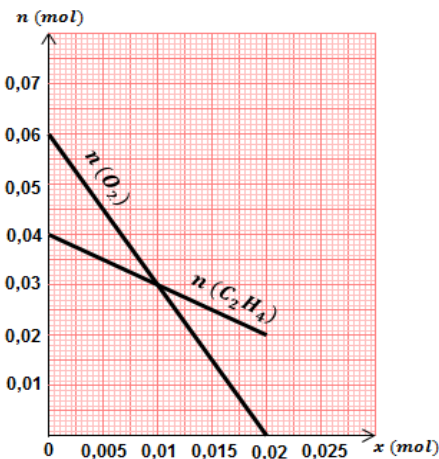
- II - من المحلول السابق (S_1) نحضر محلول جديد (S_2) حجمه 250 mL تركيزه المولي (S_2) تركيزه
المولي $C_2 = 0.04 \text{ mol/L}$.
1 - احسب معامل التمديد .
2 - ما هو حجم المحلول (S_1) الازم اخذه لتحضير هذا المحلول ثم استنتج حجم الماء الواجب اضافته .
3 - كيف نسمي هذه العملية ؟
4 - اعط البروتوكول التجريبي .
يعطى:
 $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$ $\text{Cl} = 35 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني 8 نقاط

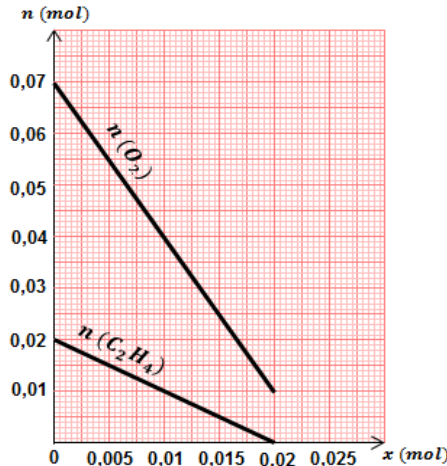
- إن احتراق الإيثيلين C_2H_4 في وجود غاز ثنائي الأوكسجين O_2 وهو تفاعل تام .
ننمذج هذا التحول الكيميائي بالمعادلة الكيميائية التالية:



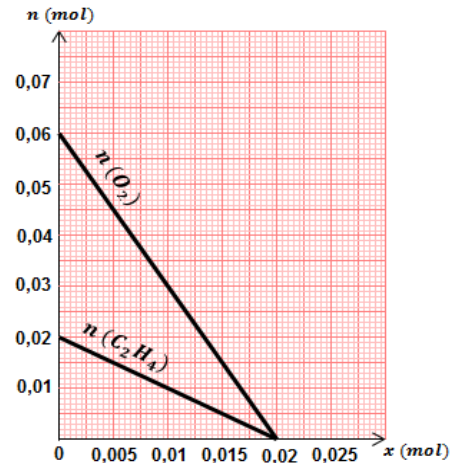
نحقق ثلاثة جمل كيميائية (A)، (B)، (C) و نتابع تطور كمية مادة المتفاعلين بدلالة تقدم التفاعل x ، تحصلنا على المنحنيات البيانية التالية:



الجملة (A)



الجملة (B)



الجملة (C)

ص 2/1

1. اعتماداً على المنحنيات البيانية، أنقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم أكمله:

الجملة (C)	الجملة (B)	الجملة (A)		
			$n_0(O_2) \text{ mol}$	التركيب المولي
			$n_0(C_2H_4) \text{ mol}$	للمزيج الابتدائي
			x_{max}	التقدم الأعظمي
				المتفاعل المُحد

2. من بين الجمل الكيميائية السابقة (A .B.C)، أي منها تحقق الشروط الستوكيومترية؟ علّل جوابك.
3. نعتبر الآن مزيجاً آخرًا مكوّن من $0,03 \text{ mol}$ من الإيثيلين و $0,03 \text{ mol}$ من غاز ثنائي الأوكسجين
أ- أنشئ جدولاً لتقدم التفاعل في هذه الحالة.

ب- أحسب التقدم الأعظمي x_{max} ، و استنتج المتفاعل المحد إن وُجد.

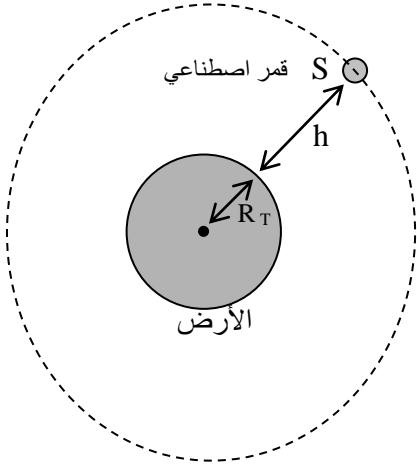
ج - أحسب حجم غاز ثنائي أوكسيد الكربون الناتج عند نهاية التفاعل، علماً أنّ الحجم المولي $V_m = 24 \text{ l/mol}$

د- كيف يمكن أن نكتشف عن طبيعة هذا الغاز المنطلق؟

هـ- أحسب كتلة الماء الناتجة عند نهاية التفاعل، علماً أنّ الكتلة المولية للماء هي: $M(H_2O) = 18 \text{ g/mol}$.

التمرين الثالث: (6 نقاط)

يدور قمر اصطناعي (S) كتلته m_s حول الأرض (T) على مدار دائري وبسرعة ثابتة في القيمة وعلى ارتفاع h من سطح الأرض.



1- ما طبيعة حركة القمر الاصطناعي .

2- أكتب عبارة ثقل القمر الاصطناعي P_s .

3- أكتب عبارة قوة الجذب العام بين القمر (S) و الأرض التي يرمز لها بـ $F_{T/S}$.

4- باعتبار أن قوة ثقل القمر P_s تساوي قوة الجذب العام $F_{T/S}$:

- أوجد علاقة رياضية تربط بين g و G و M_T و R_T و h .

5- أحسب قيمة الجاذبية الأرضية g داخل القمر (S) . علماً أن $h = 600 \text{ Km}$.

6- كيف تفسر تماسك المادة في المستوى الفلكي و في المستوى المجهرى .

يعطى : ثابت الجذب العام $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{Kg}^2$

نصف قطر الأرض $R_T = 6370 \text{ Km}$ ، كتلة الأرض $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$

بالتوفيق