

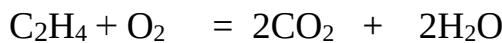
امتحان في مادة العلوم الفيزيائية للثلاثي الأخير

التمرين الأول 6 نقاط

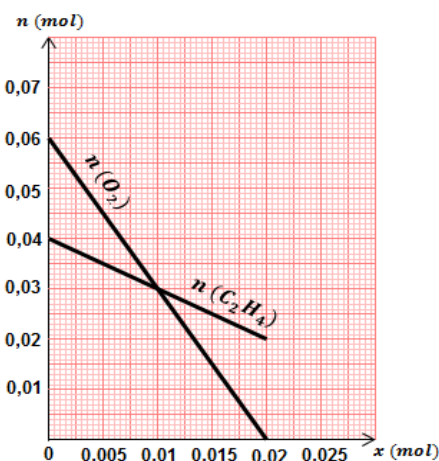
- I- نحضر محلول حمض كلور الماء (S_1) بإحلال حجم قدره $V = 2.4 \text{ L}$ من غاز كلور الهيدروجين صيغته الجزيئية HCl في 0.5 L من الماء المقطر . علما ان الحجم المولي $V_M = 24 \text{ L/mol}$
- 1* احسب كمية المادة المحتواة في هذه العينة.
 - 2* احسب التركيز المولي C_1 للمحلول (S_1) .
 - 3* استنتج التركيز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

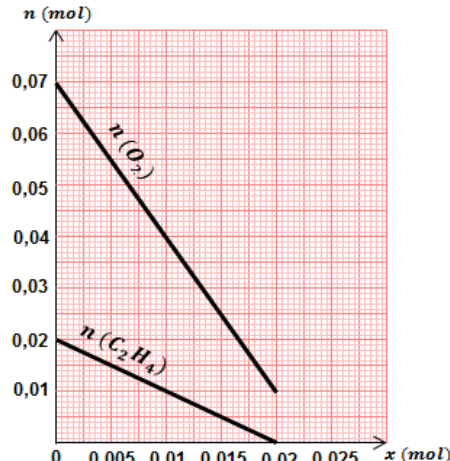
إن احتراق الإيثيلين C_2H_4 في وجود غاز ثنائي الأوكسجين O_2 وهو تفاعل تام .
ننمذج هذا التحول الكيميائي بالمعادلة الكيميائية التالية:



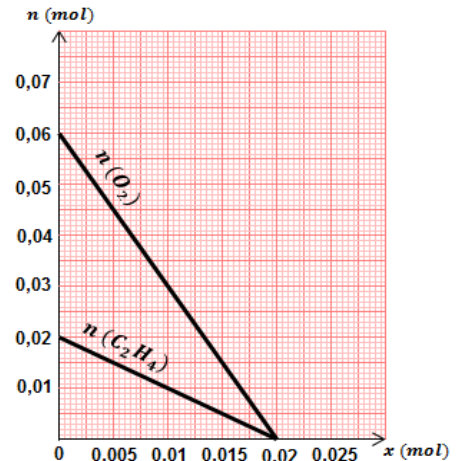
نُحقق ثلاثة جمل كيميائية (A)، (B)، (C) و نتابع تطور كمية مادة المتفاعلين بدلالة تقدم التفاعل x ، تحصلنا على المنحنيات البيانية التالية:



الجملة (A)



الجملة (B)



الجملة (C)

ص 2/1

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

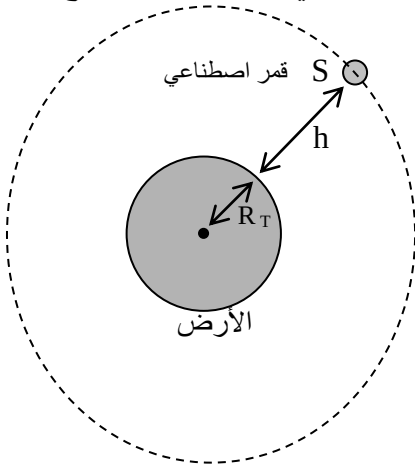
الجملة (C)	الجملة (B)	الجملة (A)		
			$n_0(O_2) \text{ mol}$	التركيب المولي للمزيج الابتدائي
			$n_0(C_2H_4) \text{ mol}$	
			x_{max}	التقدم الأعظمي
				المتفاعل المُحد

2. من بين الجمل الكيميائية السابقة (A .B.C)، أي منها تحقق الشروط الستوكيومترية ؟ علّل جوابك.
3. نعتبر الآن مزيجاً آخر مكون 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 نكشف 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 $G = 6,67.10^{-11} \text{ N.m}^2 / \text{Kg}^2$.
نصف قطر الأرض $R_T = 6370 \text{ Km}$ ، كتلة الأرض $M_T = 5,97.10^{24} \text{ Kg}$.

بالتوفيق