

السنة الدراسية: 19/18	الفرض الخامس في مادة	ثانوية فاطمة الزهراء * تبسة *
المدة 50د	العلوم الفيزيائية	الأستاذ: ديبلي سمير

يتفاعل غاز الميثان  $CH_4(g)$  في وجود غاز ثنائي الكلور  $Cl_2(g)$  فينتج غاز كلور الهيدروجين  $HCl(g)$  ذو الصفة الحمضية و سائل ثنائي كلور الميثان  $CH_2Cl_2(l)$  سريع التطاير في الجو و الذي يستخدم في كمنيب جيد للأصبغة .

ندخل كتلة قدرها  $0.8\text{ g}$  من غاز الميثان  $CH_4(g)$  في دورقا يحتوي على حجما من غاز ثنائي الكلور  $Cl_2(g)$  ذو اللون الأخضر قدره  $V_{Cl_2(g)} = 2.4\text{ L}$  فيحدث تحول كيميائي

1- أعط وصفا للحالة الابتدائية للجملة الكيميائية

2- أكمل معادلة التفاعل الحادث :



3- أحسب كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات

4- أنجز جدول تقدم التفاعل

5- حدد المتفاعل المحد و أستنتج قيمة التقدم الأعظمي  $X_{max}$

6- حدد التركيب المولي للجملة الكيميائية عند الحالة النهائية .

7- أحسب كتلة ثنائي كلور الميثان الناتج .

تعطى : الحجم المولي  $V_M = 24 \frac{\text{L}}{\text{mol}}$  و  $M_C = 12\text{ g/mol}$  و  $M_{Cl} = M_H = 1\text{ g/mol}$

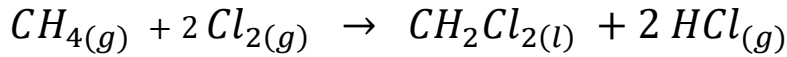
$35.5\text{ g/mol}$

تصحيح الفرض الخامس في مادة العلوم الفيزيائية

1- وصف الحالة الابتدائية للجملة الكيميائية :

$CH_4(g)$	$m = 0.8 \text{ g}$
$Cl_2(g)$	$V = 2.4 \text{ L}$
$T_i ; P_i$	

2- معادلة التفاعل :



3- حساب كميات المادة للمتفاعلات

$$n_{0CH_4(g)} = \frac{m}{M} = \frac{0.8}{16} = 0.05 \text{ mol} \quad \text{الألمنيوم}$$

$$n_{0Cl_2} = \frac{V}{V_M} = \frac{2.4}{24} = 0.1 \text{ mol} \quad \text{غاز ثنائي الأوكسجين :}$$

4- جدول تقدم التفاعل :

معادلة التفاعل		$CH_4(g) + 2 Cl_2(g) \rightarrow CH_2Cl_2(l) + 2 HCl(g)$			
الحالة	التقدم				
إبتدائية	0	0.1	0.05	0	0
إنتقالية	X	$0.05 - X$	$0.1 - 2X$	X	$2X$
نهائية	$X_{max}$	$0.05 - X_{max}$	$0.1 - 2X_{max}$	$X_{max}$	$2X_{max}$

5- تحديد المتفاعل المحد :

نفرض الميثان متفاعل محد :

$$0.05 - X_{max} = 0 ; X_{max} = 0.05 = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

نفرض أن غاز ثنائي الأوكسجين متفاعل محد :

$$0.1 - 2X_{max} = 0 ; X_{max} = \frac{0.1}{2} = 0.05 = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

المتفاعلين بمقادير ستوكيومترية و  $X_{max} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$

6- التركيب المولي للجملة عند الحالة النهائية :

$CH_4(g)$	$Cl_2(g)$	$CH_2Cl_2(l)$	$HCl(g)$
0	0	$X_{max} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$	$2X_{max} = 0.1 \text{ mol}$

$$m_{CH_2Cl_2(l)} = n \cdot M$$

7- حساب كتلة ثنائي كلوروميثان الناتجة

حساب الكتلة المولية

$$M = (2 \times 35.5) + (2 \times 1) + 12 = 85 \text{ g/mol}$$

$$m_{Al_2O_3(s)} = 5 \times 10^{-2} \times 85 = 4.25 \text{ g}$$