

الفرض الأول في العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الجزء الأول

التمرين الأول:

✓ نعلم أن التحليل الكهربائي للماء ينتج غاز الهيدروجين و غاز الأكسجين .

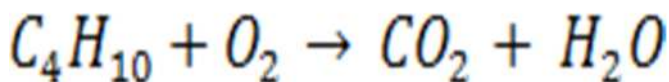
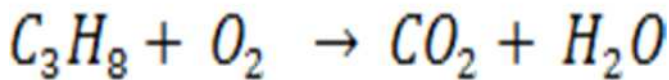
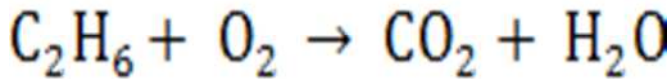
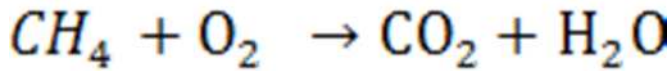
1- اكتب معادلة التحليل الكهربائي للماء مع موازنتها؟

2- استنتج حجم غاز الهيدروجين وحجم غاز الأكسجين (كل على حدة) الناتجين عن تحليل كمية من الماء حجمها $V=54\text{cm}^3$.

3- إذا كانت كتلة الهيدروجين الناتجة هي $m=6\text{g}$ فكم تكون كتلة الأكسجين علما أن النسبة الكتلية للهيدروجين في الماء هي $\frac{1}{9}$.

التمرين الأول:

✓ وازن المعادلات التالية:



الجزء الثاني

الوضعية الإدماجية:

✓ إذا علمت أن الاحتراق غير التام لغاز الميثان CH_4 ينتج أحادي أكسيد الكربون و الكربون بالإضافة إلى ثنائي أكسيد و بخار الماء

1- اكتب معادلتين احتراق غاز الميثان (الاحتراق التام و الاحتراق غير التام)

2- بين أن نقص الأكسجين هو سبب الاحتراق غير التام؟

3- مثل بالنموذج الحبيبي هذين الاحتراقين مع استعمال الألوان ؟

انتهى

تصحيح الفرض الأول

التمرين الأول: 1- معادلة التحليل الكهربائي للماء .
 $2H_2O(l) \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$

2- حجم غاز الهيدروجين و حجم غاز الأكسجين

لدينا:



$$V_t = 2VH_{2(g)} + VO_{2(g)}$$

أي:

$$V_t = 3V$$

$$V(O_2) = \frac{V_t}{3} = \frac{54cm^3}{3} = 18cm^3$$

إذا:

$$2V(H_2) = (V_t - V(O_2)) = (54 - 18) = 36cm^3$$

3- كتلة غاز الأكسجين: أي:

$$m(2H_2O) = m(O_2) + m2H_2$$

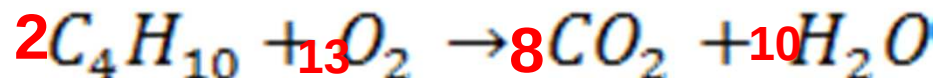
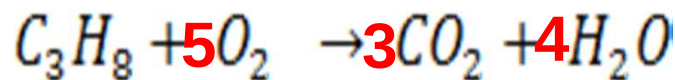
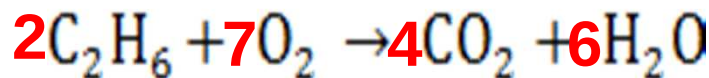
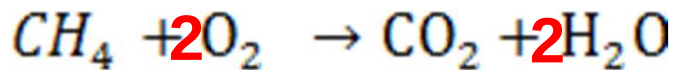
$$m(O_2) = (m(2H_2O) - m2H_2) = \left(1 - \frac{1}{9}\right) = \frac{8}{9}$$

$$6g \leftarrow \frac{1}{9} \text{ كتلة غاز الهيدروجين}$$

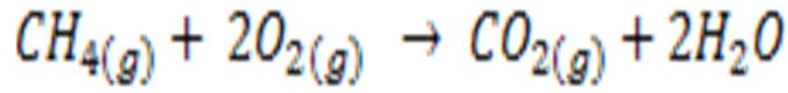
$$mg \leftarrow \frac{8}{9} \text{ كتلة غاز الأكسجين}$$

$$mg = 8 \times 6 = 48g \quad : \text{ كتلة غاز الأكسجين}$$

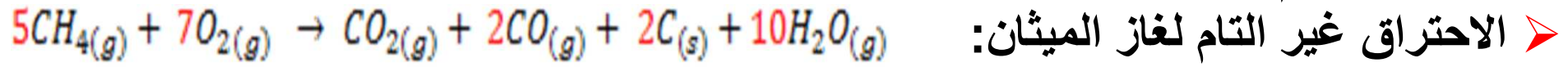
التمرين الثاني : موازنة معادلات التفاعلات الكيميائية



الوضعية الإدماجية:



➤ الاحتراق التام لغاز الميثان:



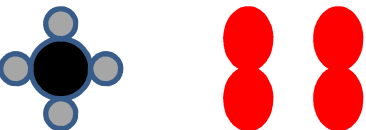
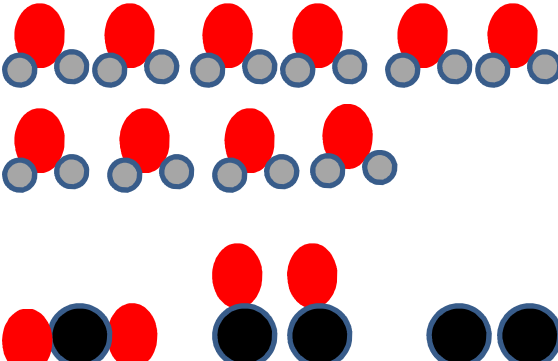
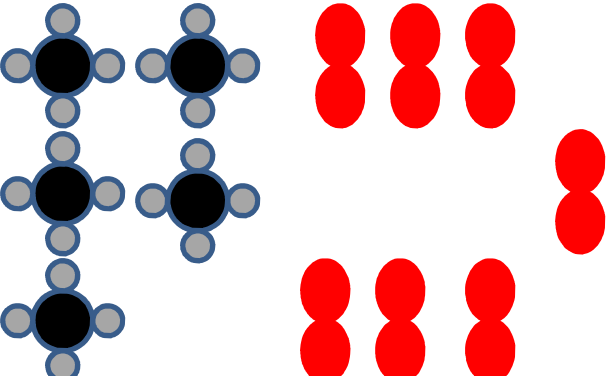
➤ الاحتراق غير التام لغاز الميثان:

➤ تبيان أن نقص الأكسجين هو السبب في الاحتراق غير التام .

➤ في حالة توفر الأكسجين بكثرة يتفاعل كل جزيئين منه مع جزيء من غاز الميثان.

➤ في حالة قلة الأكسجين يتفاعل كل سبع جزيئات منه مع خمس جزيئات من غاز الميثان

تمثيل الاحتراق التام و غير التام لغاز الميثان بالنموذج الجزيئي

النواتج	المتفاعلات	التفاعل الكيميائي
		الاحتراق التام لغاز الميثان
		الاحتراق غير التام لغاز الميثان