

معدلات التفاعلات الكيمائية



١. التفاعل الكيميائي وحفظ المادة

(1) أتأمل وأتساءل

مثلت الذرة برمز والهباء بصيغة . إذن كيف لي أن أمثل تفاعلا كيميائيا؟

(2) أجرب وألاحظ



(3) أحلل وأفسر

• أفسر ظهور الراسب الأزرق اللون بحدوث تفاعل كيميائي بين محلولي الصودا وكبريتات النحاس.

• التساوي بين القيمتين العدديتين للكتلة الجملية لحمولة كفة الميزان قبل التفاعل وبعده يدل على أن التفاعل الكيميائي الذي حدث لم يتسبب في تغير كتلة المادة المتفاعلة.

• بما أن المادة متكونة من ذرات يمكن لي أن أجزم أن التفاعل الكيميائي الذي حدث لم يتسبب في تغير العدد الحملي للذرات المتكونة للمادة المتفاعلة.

مبدأ حفظ المادة
أثناء كل تفاعل كيميائي تحفظ المادة المتفاعلة ،
وبالتالي يحفظ العدد الجملي للذرات المكونة لتلك
المادة.

II. معادلة التفاعل الكيميائي

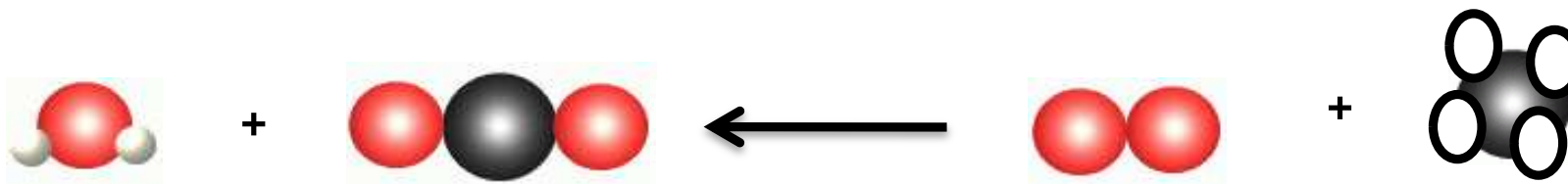
1) أبحث وأؤكد

أجسم احتراق الميثان باستعمال النماذج الهوائية

ميتان + الأكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء

منتجات التفاعل

المتفاعلات



باستعمال الصيغ الكيميائية يمكن لي إذن تمثيل هذا التفاعل بالمعادلة التالية



ولكن هل هذا يعني أن احتراق هباءة الميثان يتطلب هباءة أكسجين واحدة ؟

إذا كان الأمر كذلك فإن **مبدأ حفظ المادة لم يحترم**، فما هو إذن العدد المناسب من هباءات الأكسجين لاحتراق هباءة واحدة من الميثان ؟

دراسة عن عدد الذرات

المتفاعلات : $\underline{4} \text{H}$, $\underline{2} \text{O}$, $\underline{1} \text{C}$

المنتجات التفاعل $\underline{2} \text{H}$, $\underline{3} \text{O}$, $\underline{1} \text{C}$

ينقصنا عدد من ذرات الهيدروجين في منتجات التفاعل يجب إذن أن تتكون هباءة ماء أخرى لكي يصبح تعادل في عدد ذرات الهيدروجين

وبذلك يصبح لدينا :

المتفاعلات : $\underline{4} \text{H}$, $\underline{2} \text{O}$, $\underline{1} \text{C}$

المنتجات التفاعل $\underline{4} \text{H}$, $\underline{4} \text{O}$, $\underline{1} \text{C}$

ينقصنا عدد من ذرات الأكسجين في المتفاعلات، يجب إذن أن
نظف هباءة أكسجين أخرى لكي يصبح تعادل في عدد
ذرات الأكسجين وبذلك يصبح لدينا:

المتفاعلات 1C , 4O , 4H

المنتجات 1C , 4O , 4H

وهذا يعني أن احتراق **هباءة واحدة** للميثان يتطلب التفاعل مع
هبةتي أكسجين لذا وجبت موازنة المعادلة المتمثلة لاحتراق
الميثان كما يلي



(2) أستنتج

- يمثل كل تفاعل كيميائي بمعادلة متوازنة تعتمد في كتابتها الصيغ الكيميائية للمتفاعلات والمنتجات .
- لا تكون معادلة التفاعل الكيميائي عملية إلا إذا كانت متوازنة ، ولا تكون كذلك إلا إذا احترم في كتابتها مبدأ حفظ المادة.
- يستجيب كل تفاعل كيميائي لمبدأ حفظ المادة.
- معادلة التفاعل الكيميائي أداة عمل لا تكون ناجعة إلا إذا كانت متوازنة.

أقيم مكتسباتي

1/ اكتب كتابة متوازنة لمعادلة:

- احتراق الكربون

- تفاعل الحديد مع الكبريت

2/ وزن معادلات التفاعلات التالية:

- تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين

- تفاعل الصوديوم مع الكلور



الإصلاح



احتراق الكربون



تفاعل الحديد مع الكبريت

2 / موازنة هذه التفاعلات:



تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين



تفاعل الصوديوم مع الكلور