

معادلات التفاعلات الكيميائية

1. 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 تغيير **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

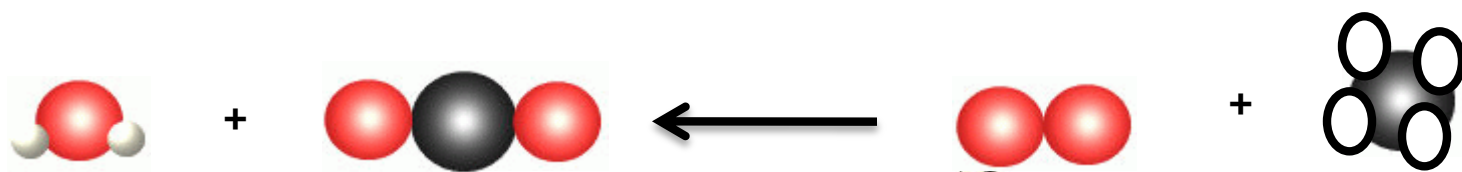
(1) أبحث وأتأكد

أجسم احتراق الميثان باستعمال النماذج الهوائية

ميثان + 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

منتجات التفاعل 2 H , 3 O , 1 C

المتفاعلات : 4 H , 2 O , 1 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 :

فاعل 4 H , 4 O , 1 C

المتفاعلات : 4 H , 4 O , 1 C

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

منتجات التفاعل 4H , 4O , 1C

المتفاعلات 4H , 4O , 1C

وهذا يعني أن احتراق **هباءة واحدة** للميثان يتطلب التفاعل مع
هباءتي 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 / وازن 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

