تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

الأستاذ : خالد المكاوي | الفيزياء و الكيمياء | ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب

نيابة القنيطرة الأستاذ : خالد المكاوي	مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية السنة الثانية إعدادي	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية سوق أربعاء الغرب

6

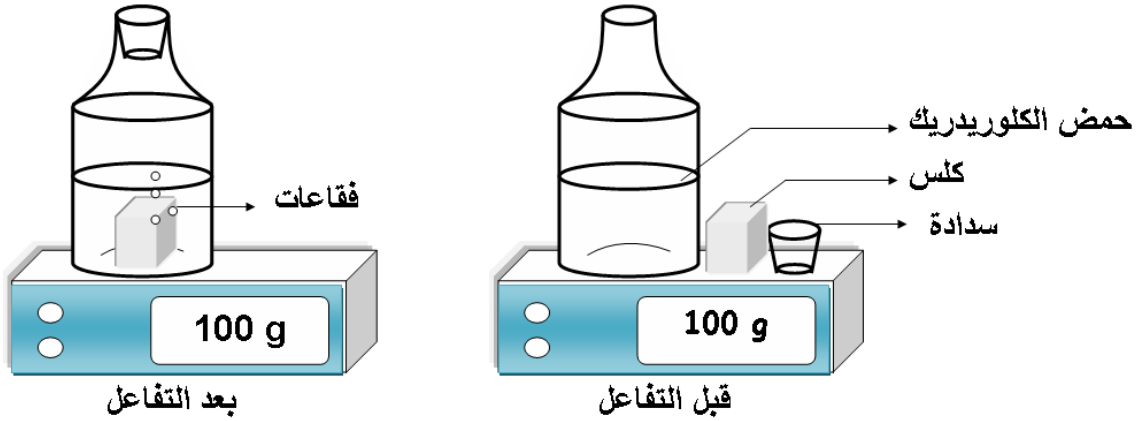
قوانين التفاعل الكيميائي

lois de la réaction chimique

I- قانون انحفاظ الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي :

أ- تجربة :

نقيس بواسطة ميزان إلكتروني كتلة مجموعة مكونة من الكلس و سدادة و قارورة تحتوي على كمية من محلول حمض الكلوريدريك ثم ندخل قطعة الكلس في قارورة و نحكم إغلاقها بواسطة السدادة ثم نقيس كتلة المجموعة من جديد بعد حدوث التفاعل :



1 - ماذا نلاحظ داخل القارورة عند وضع الكلس في حمض الكلوريدريك ؟

2 - هل تتغير الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي ؟

1 - أثناء التفاعل نلاحظ تصاعد غاز مما يدل على حدوث التفاعل .

2 - أثناء التفاعل نلاحظ عدم تغير قيمة الكتلة .

ب – استنتاج :

أثناء التفاعل الكيميائي تنحفظ الكتلة أي أن مجموع كتل المتفاعلات يساوي مجموع كتل النواتج و يسمى هذا القانون قانون انحفاظ الكتلة **loi de conservation de masse .**

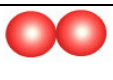
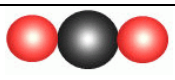
❖ ملحوظة :

عند فتح القارورة نلاحظ تناقص الكتلة و هذا يدل على انفلات الغاز الناتج عن هذا التفاعل .

II – قانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا :

أ – تجربة :

احتراق الكربون في ثنائي الأوكسجين تفاعل كيميائي ينتج عنه غاز ثنائي أوكسيد الكربون, يعبر عن هذا التفاعل بالكتابة :

إسم الأجسام	الكربون	ثنائي الأوكسجين	ثنائي أوكسيد الكربون
الصيغ الكيميائية	C	O_2	CO_2
النموذج الجزيئي			

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

أنواع الذرات و عددها	ذرة واحدة من الكربون	ذرتان من الأوكسجين	ذرة واحدة من الكربون و ذرتان من الأوكسجين
	المتفاعلات		النواتج

ـ قارن عدد الذرات و نوع الذرات في كل من المتفاعلين و الناتج ؟

✓ نلاحظ أن الذرات المكونة للجسمين المتفاعلين هي نفس الذرات المكونة للجسم الناتج سواء من حيث النوع أو من حيث العدد نقول أن الذرات انحفظت خلال التفاعل .

ب – استنتاج :

ينحفظ عدد الذرات و نوع الذرات خلال كل تفاعل كيميائي و يسمى هذا القانون **قانون انحفاظ الذرات نوعا عددا.**

❖ ***خلاصة :***

تنحفظ كل من الكتلة و نوع الذرات و عددها خلال التفاعل الكيميائي و لا تنحفظ الجزيئات .

❖ ***ملحوظة :***

بما أن الكتلة تنحفظ فإن الذرات تنحفظ .

III – المعادلات الكيميائية : les équations chimiques

1 – كتابة المعادلة الحصيلة لتفاعل كيميائي :

❖ ***مثال 1 : تفاعل الكربون مع ثنائي الأوكسجين***

تكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل :

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

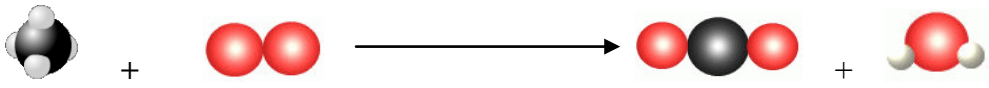
✓ بما أن المعادلة تخضع لقوانين التفاعل الكيميائي نقول إذن أن المعادلة متوازنة .

2 – موازنة المعادلة الحصيلة للتفاعل الكيميائي :

❖ ***مثال 2 : تفاعل الميثان مع ثنائي الأوكسجين :***

ميثان + ثنائي الأوكسجين ⟶ ثنائي أوكسيد الكربون + ماء

إستعمال النموذج الجزيئي :

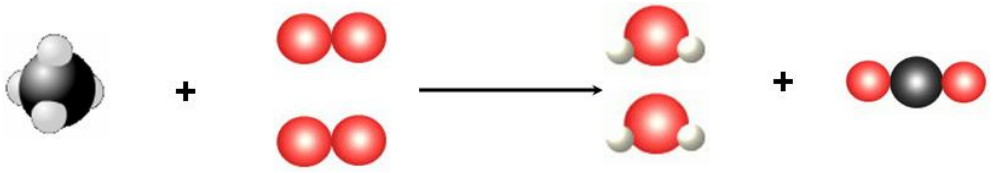


استعمال الصيغ الكيميائية : $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

ـ هل هذه المعادلة تخضع لقوانين التفاعل الكيميائي ؟

قبل التفاعل :	بعد التفاعل :
ـ ذرة واحدة من الكربون	ـ ذرة واحدة من الكربون
ـ ذرتين من الأوكسجين	ـ ذرتين من الهيدروجين
ـ 4 ذرات من الهيدروجين	ـ 3 ذرات من الأوكسجين

نلاحظ أن هذه المعادلة لا تخضع لقانون انحفاظ عدد الذرات , إذن لموازنة المعادلة يجب إضافة جزيئة من ثنائي الأوكسجين في المتفاعلات و جزيئة من الماء في النواتج :



المعادلة الحصيلة للتفاعل : $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

- إذن أصبحت المعادلة متوازنة حيث تخضع لقوانين التفاعل الكيميائي .

- تسمى الأعداد التي توجد قبل صيغ المتفاعلات و النواتج لموازنة المعادلة بمعاملات التناسب : **coefficient de proportionnalité**

❖ ***خلاصة :***

- تستعمل لكتابة المعادلة الحصيلة لتفاعل كيميائي الصيغ الكيميائية للمتفاعلات و النواتج .

- تتم موازنة معادلة كيميائية بتحقيق قانون انحفاظ ذرات المتفاعلات نوعا و عددا و ذلك باستعمال معاملات تناسبية .

المعجم العلمي

Bouchon	**سدادة**	**Calcaire**	**كلس**
Conservation	**انحفاظ**	**Effervescence**	**جيشان أو فوران**
Equation équilibrée	**معادلة متوازنة**	**Méthane**	**ميثان**
Équilibre d'une équation	**موازنة معادلة**	**Coefficients stœchiométriques**	**معاملات التناسب**
Equation bilan	**المعادلة الحصيلة**	**Acide chlorhydrique**	**حمض الكلوريدريك**