

ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية  
سوق أربعاء الغرب

مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية  
السنة الثانية إعدادي

نيابة القنيطرة  
الأستاذ : خالد المكاوي

## قوانين التفاعل الكيميائي

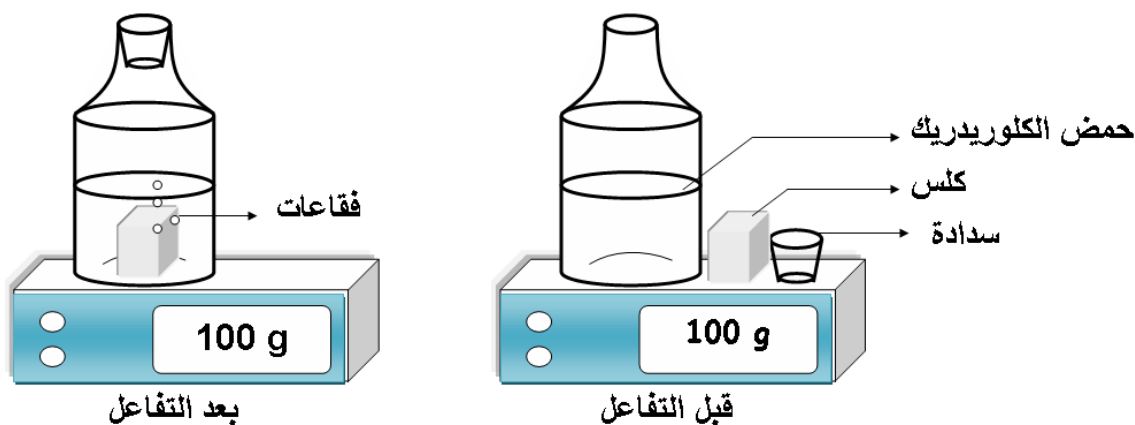
### lois de la réaction chimique

6

#### I- قانون انحفاظ الكتلة أثناء التفاعل الكيميائي :

##### أ- تجربة :

نقيس بواسطة ميزان إلكتروني كتلة مجموعة مكونة من الكلس و سداة و قارورة تحتوي على كمية من محلول حمض الكلوريدريك ثم ندخل قطعة الكلس في قارورة و نحكم إغلاقها بواسطة السداة 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 <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
النموذج الجزيئي			

الأستاذ : خالد المكاوي	الفيزياء و الكيمياء	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب
أنواع الذرات و عددها	ذرة واحدة من الكربون ذرتان من الأوكسجين المتفاعلات	ذرة واحدة من الكربون و ذرتان من الأوكسجين النواتج

- 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 :**

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

❖ **ملحوظة :**

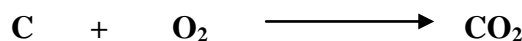
بما أن الكتلة تتحفظ فإن الذرات تتحفظ .

**III - المعادلات الكيميائية : les équations chimiques**

**1 - كتابة المعادلة الحصيلة لتفاعل كيميائي :**

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

تكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل :



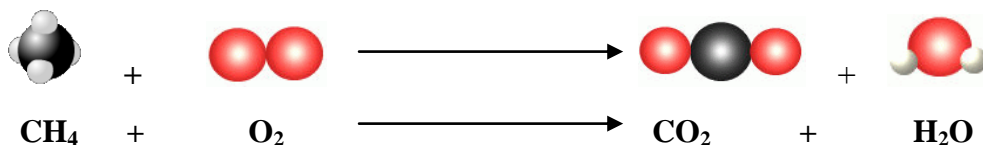
✓ بما أن المعادلة تخضع لقوانين التفاعل الكيميائي نقول إذن أن المعادلة **متوازنة** .

**2 - موازنة المعادلة الحصيلة للتفاعل الكيميائي :**

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



إستعمال النموذج الجزيئي :



استعمال الصيغ الكيميائية :

- هل هذه المعادلة تخضع لقوانين التفاعل الكيميائي ؟

قبل التفاعل :

- ذرة واحدة من الكربون

- ذرتين من الأوكسجين

- 4 ذرات من الهيدروجين

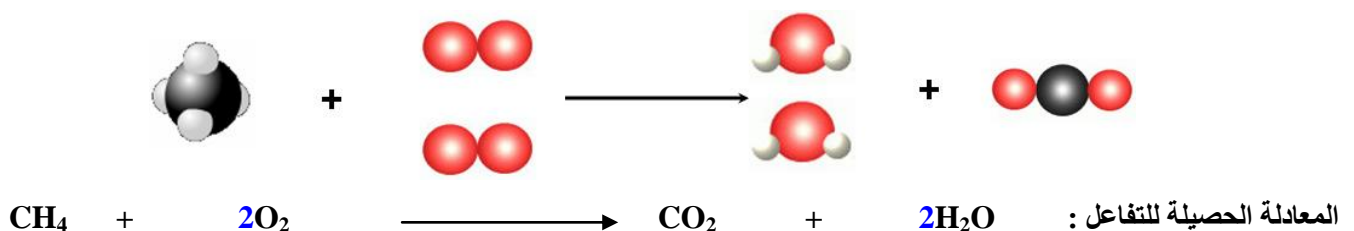
بعد التفاعل :

- ذرة واحدة من الكربون

- ذرتين من الهيدروجين

- 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 :



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

Conservation

Equation équilibrée

Équilibre d'une équation

Equation bilan

سداة

انحفاظ

معادلة متوازنة

موازنة معادلة

المعادلة الحاصلة

Calcaire

Effervescence

Méthane

Coefficients stœchiométriques

Acide chlorhydrique

كلس

جيشان أو فوران

ميثان

معاملات التناسب

حمض الكلوريدريك