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

BANANI OMAR
TADLA - AZILAL

قوانين التفاعل الكيميائي

I- قانـــون إنحفاظ الكـــتلة

تجربة : نحضر خليط يتكون من 14g من مسحوق الحديد Fe و 8g من زهرة الكبريت S و نسخنه بواسطة موقد بنسن.

ملاحظة : نلاحظ ظهور جسم صلب رمادي اللون لايجذبه المغناطيس يسمى كبريتور الحديد كتلته تساوي تقريبا 22g أي مجموع كتل الأجسام المتفاعلة.

استنتاج : نستنج أن الكتلة تنحفض أثناء كل تفاعل كيميائي.

خلاصة : خلال كل تفاعل كيميائي تنحفض الكتلة بحيث مجموع كتل الأجسام المتفاعلة يساوي مجموع كتل الأجسام الناتجة، ويسمى هذا القانون قانون انحفاظ الكتلة Loi de conservation de masse بحيث :

إذا كان لدينا التفاعل التالي A + B ⟶ C + D فإن : $m_A + m_B = m_C + m_D$

تـطـــــبيق

نحرق قطعة من الكربون كتلتها m = 30g في قارورة بها غاز ثنائي الأوكسجين كتلته 16g فنلاحظ تكون جسم جديد كتلته 34g.

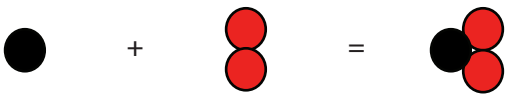
1 - ما اسم الجسم الناتج؟ وكيف نبرز وجوده.

2 - احسب كتلة الكربون المتفاعلة (أي التي اختفت).

3 - استنتج كتلة الكربون المتبقية (لم تتفاعل).

II- قانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا

نأخذ من جديد تفاعل الكربون مع ثنائي الأوكسجين الذي يعطي غاز ثنائي أوكسيد الكربون ونمثل هذا التحول باستعمال النموذج الجزيئي التالي :



الأجسام المتفاعلة و الجسم الناتج يتكونان من نوعين من الذرات هما الكربون و الأوكسجين، نقول الذرات تنحفظ من حيث النوع.

الأجسام المتفاعلة تتكون من ذرة واحدة من الكربون و ذرتين من الأوكسجين، و هي نفسها التي يتكون منها الجسم الناتج، نقول الذرات تنحفظ من حيث العدد.

خلاصـــة : خلال كل تفاعل كيميائي تنحفظ الذرات من حيث النوع و العدد، بحث الذرات التي تدخل في تركيب الأجسام المتفاعلة هي نفسها نوعا و عددا التي تدخل في تركيب الأجسام الناتجة، الإ انها ترتبط في مابينها بكيفية مختلفة.

III- كتابة المعادلات الكيميائية

A + B ⟶ C + D

لكتابة المعادلات الكيميائية نتبع الخطوات التالية :

- نكتب صيغ الأجسام المتفاعلة جهة اليسار و نربط بينها بعلامة +.
- نكتب صيغ الأجسام الناتجة جهة اليمين و نربط بينها بعلامة +.
- نربط بين الأجسام المتفاعلة و الناتجة بســـهم يدل على منحى التفاعل الكيميائي.

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

BANANI OMAR
TADLA - AZILAL

قوانين التفاعل الكيميائي

أمثلة

1) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

2) $C + CO_2 \longrightarrow CO$

3) $Fe + S \longrightarrow FeS$

4) $Fe + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$

- المعادلتين 1 و 3 تحقق فيهما قانون انحفاظ الذرات نوعا و عددا، نقول المعادلتين متوازنتين équilibré.

- المعادلتين 2 و 4 لم يتحقق فيهما قانون انحفاظ الذرات عددا، نقول المعادلتين غير متوازنتين non équilibré.

- لكي تكون المعادلة الكيميائية صحيحة يجب أن تكون متوازنة.

VI- موازنة المعادلات الكيميائية

نعتبر معادلة تفاعل احتراق الميثان في ثنائي الأوكسجين :

نلاحظ عدم تحقق قانون انحفاظ الذرات من حيث العدد، وبالتالي المعادلة غير متوازنة، لذلك يجب علينا موازنتها.

جدول الموازنة :

نوع الذرة	الأجسام المتفاعلة	الأجسام الناتجة	الموازنة
الكربون C	1	1	لاشيء
الهيدروجين H	4	2	نضرب صيغة جزيئة الماء في العدد 2
الأوكسجين O	2	4	نضرب صيغة جزيئة الأكسجين في العدد 2

فتصبح المعادلة المتوازنة على الشكل التالي : $CH_4 + 2\,O_2 \longrightarrow 2\,H_2O + CO_2$

تدل هذه الكتابة على أن جزيئة واحدة من الميثان تتفاعل مع جزيئتين من ثنائي الأوكسجين، فتنتج جزيئتان من الماء و جزيئة واحدة من ثنائي أوكسيد الكربون.

خلاصة : لموازنة المعادلات الكيميائية تضاف أعداد صحيحة طبيعية يسار صيغ الجزيئات أو الذرات، تسمى هذه الأعداد معاملات تناسبية Cofficients stoechiométriques وهي التي تبين نسبة مشاركة الجسم في التفاعل الكيميائي.

ملحوظة : إذا كانت معاملات التناسب أعداد كسرية يجب إزالتها و ذلك بضرب طرفي المعادلة الكيميائية في المعامل المشترك الأصغر لمقامات معاملات التناسب.

تطبيق

وازن المعادلات التالية :

$C_4H_{10} + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2$

$C_3H_8 + O_2 \longrightarrow H_2O + CO_2$

$Fe + O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$