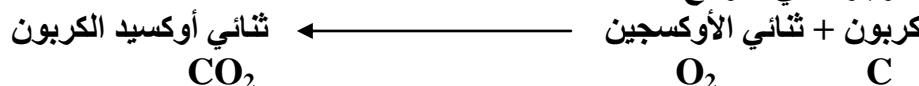


قوانين التفاعل الكيميائي

I. قانون إنفاذ الذرات

1. ملاحظة : تعتبر تفاعل الكربون مع ثاني الأوكسجين ونقارن الذرات المكونة للمتفاعلات والذرات الموجودة في النواتج.



نلاحظ أن الأجسام المتفاعلة والأجسام الناتجة تتكون من نفس الذرات ونقول إن الذرات تحفظ.

2. - إستنتاج

خلال كل تفاعل كيميائي تحفظ الذرات نوعاً وعددًا أي أن النواتج تتكون من نفس الذرات المتواجدة في المتفاعلات غير أنها ترتبط بكيفية مختلفة ويسمى هذا القانون قانون إنفاذ الذرات.

II. قانون إنفاذ الكتلة

1. **تجربة** : نعتبر تفاعل محلول الصودا مع محلول كبريتات الحديد || ونقوم بقياس الكتلة قبل وبعد التفاعل.

2. **ملاحظة** : نلاحظ أن الكتلة لا تتغير وجدنا 63g قبل التفاعل ونفس النتيجة بعد التفاعل ونقول إن الكتلة تحفظ.

3. **إستنتاج** : خلال كل تفاعل كيميائي تحفظ الكتلة أي لا تتغير حيث أن مجموع كتل النواتج يساوي مجموع كتل المتفاعلات.

تطبيقات

- إذا تفاعلت 12g من الكربون مع 32g من ثاني الأوكسجين ستحصل على 44g من ثاني أوكسيد الكربون وذلك حسب قانون إنفاذ الكتلة.

- إذا تفاعل الكبريت مع الحديد لا يمكن أن تحصل على أوكسيد الحديد المقاطيسي وإنما تحصل على كبريتور الحديد وذلك حسب قانون إنفاذ الذرات.

III. المعادلة الكيميائية

1. **تعريف** : المعادلة الكيميائية هي التعبير عن التفاعل الكيميائي بواسطة الرموز والصيغ وتحصل عليها بكتابة صيغ الأجسام المتفاعلة على اليسار وصيغ الناتج على اليمين ونربط بينهما بسهم يقرأه يعطي وهو الذي يحدد منحى التفاعل.

2. كتابة بعض المعادلات الكيميائية

- معادلة احتراق الكربون

$\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$

- معادلة تفاعل الكبريت مع الحديد

$\text{Fe} + \text{S} \longrightarrow \text{FeS}$

هذه المعادلات تخضع لقانون إنفاذ الذرات نوعاً وعددًا ونقول إنها متوازنة.

ملحوظة

لا تعتبر المعادلة صحيحة إلا إذا كانت متوازنة ولهاذا يجب موازنة المعادلات إذا كانت غير متوازنة.

3. موازنة المعادلات الكيميائية

لموازنة معادلة ما يجب إضافة أعداداً مناسبة على يسار كل رمز أو صيغة لكي يصبح عدد كل نوع من الذرات هو نفسه يمين ويسار السهم وتسمى هذه الأعداد **المعاملات التنسابية**.

أمثلة : - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ -

$\text{C} + \text{CuO} \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{Cu}$ -

$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ -

$\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$ -

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{HCl}$ -

$\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ -

تطبيق : أكتب معادلة الاحتراق الكامل للبوتان.



تدل هذه الكتابة على أن كل جزيئين من البوتان تحتاج إلى 13 جزيئة من ثاني الأوكسجين لتعطي 8 جزيئات من ثاني أوكسيد الكربون و 10 جزيئات من الماء.

ملحوظة : يجب أن تكون المعاملات التنسابية أعداداً صحيحة ومحترلة.