المعادلة الكيميائية الموزونة

لكي تكون المعادلة الكيميائية موزونة يجب أن تحقق الشرطين التاليين:

1. قانون حفظ المادة: تساوي أعداد الذرات وأنواعها في طرفي المعادلة الكيميائية.
2. قانون حفظ الشحنة الكهربائية: تساوي المجموع الجبري للشحنات في طرفي المعادلة.

وعليه يمكن تعريف المعادلة الكيميائية الموزونة على النحو التالي:

المعادلة الكيميائية الموزونة: هي المعادلة التي تحقق قانوني حفظ المادة وحفظ الشحنة الكهربائية.

سؤال :

فسر سبب كون المعادلتين التاليتين غير موزونتين:

$$Zn + Ag^{+} \rightarrow Zn^{2+} + Ag$$

$$Al + Cl_2 \rightarrow AlCl_3$$

الحل:

المعادلة الأولى: لم تحقق قانون حفظ الشحنة الكهربائية.

المعادلة الثانية: لم تحقق قانون حفظ المادة.

طرق موازنة معادلات التأكسد والاختزال

1. طريقة المحاولة والخطأ.
2. طريقة نصف التفاعل (أيون – إلكترون).

الموازنة بطريقة المحاولة والخطأ

تستخدم طريقة المحاولة والخطأ لموازنة تفاعلات التأكسد والاختزال البسيطة.

مثال:

وازن معادلة التفاعل التالي بطريقة المحاولة والخطأ:

$$Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$$

بمجرد النظر نلاحظ أنه يلزم ضرب كل من Na , NaCl في (2) لتصبح المعادلة موزونة.

$$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

سؤال:

وازن معادلتي التفاعل التاليتين بطريقة المحاولة والخطأ:

$$Al_2O_3 \rightarrow A)\ Al + O_2$$

$$KCl + O_2 \rightarrow B)\ KClO_3$$

الحل:

$$A)\ 4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$$

B) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

ولكن هذه الطريقة لا تصلح للتفاعلات الأكثر تعقيداً، لذا توزن المعادلات بطريقة نصف التفاعل.