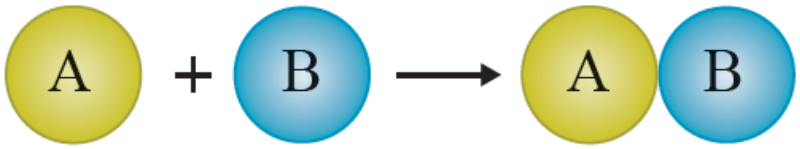
# تفاعلات الاتحاد

## Combination Reactions

تفاعل الاتحاد: تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتان أو أكثر (عناصر أو مركبات)؛ لإنتاج مادة واحدة جديدة تختلف في خصائصها عن خصائص مكوناتها.

الصيغة العامة لتفاعل الاتحاد:

$$A + B \rightarrow AB$$




تقسم تفاعلات الاتحاد إلى ثلاثة أقسام، هي:

## (1) اتحاد عنصر مع عنصر

أمثلة:

- تفاعل فلز مع لا فلز لإنتاج ملح، مثل تفاعل فلز الصوديوم مع غاز الكلور لإنتاج ملح كلوريد الصوديوم:

$$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$$

- تفاعل فلز وأكسجين لإنتاج أكسيد الفلز، مثل تفاعل فلز المغنيسيوم مع غاز الأكسجين لإنتاج أكسيد المغنيسيوم:

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$$

- تفاعل لا فلز وأكسجين لإنتاج أكسيد اللافلز، مثل تفاعل الكربون مع غاز الأكسجين

لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون:

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$$

## (2) اتحاد عنصر مع مركب

أمثلة:

- تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع غاز الأكسجين لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون:

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$$

- تفاعل حمض الكبريت ( مع الأكسجين لإنتاج حمض الكبريت ((IV $H_2SO_3$ (VI) : $H_2SO_4$

$$2H_2SO_{3(aq)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2SO_{4(aq)}$$

---

## (3) اتحاد مركب مع مركب

أمثلة:

- تفاعل أكسيد فلز مع أكسيد لا فلز لإنتاج الملح، مثل تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع أكسيد المغنيسيوم لإنتاج كربونات المغنيسيوم:

$$CO_{2(g)} + MgO_{(s)} \rightarrow MgCO_{3(s)}$$

- تفاعل أكسيد فلز مع الماء لإنتاج قاعدة، مثل تفاعل أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) مع الماء لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ) الذي يستخدم في طلاء سيقان الأشجار:

$$CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(aq)}$$

- تفاعل أكسيد لافلز مع الماء إنتاج حمض، مثل تفاعل أكسيد النيتروجين مع الماء لإنتاج حمض الكربونيك:

$$N_2O_{5(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2HNO_{3(aq)}$$