

### 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:

$$A + B \rightarrow AB$$

$$A + B \rightarrow AB$$

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:

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

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

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

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

1/3



# 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:

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

VI)) تفاعل حمض الكبريت ( مع الأكسجين لإنتاج حمض الكبريت ( $\mathrm{IV}$ )  $\mathrm{H_2SO_3}$  •  $\mathrm{H_2SO_4}$ 

$$_{(2}H_{2}SO_{_{3(aq)}} + O_{_{2(g)}} _{\rightarrow} 2H_{_{2}}SO_{_{4(aq)}}$$

# (3) اتحاد مرکب مع مرکب

#### أمثلة:

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

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

• 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:

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

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

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

2/3



3/3