



## I- تفاعلات بعض المواد مع الهواء: أكسدة الفلزات - احتراق الفلزات

### أكسدة الفلزات

#### أكسدة الحديد

❖ يفقد الحديد بريقه الفلزي عندما يتعرض للهواء الرطب حيث يكتسى بطبقة من صدأ الحديد (يحتوي صدأ الحديد أساسا على **أوكسيد**



#### أكسدة الألومنيوم

❖ يفقد الألومنيوم بريقه الفلزي عندما يتعرض للهواء الرطب حيث يكتسى بطبقة بيضاء من الألومين (أوكسيد الألومنيوم)



### إحتراق الفلزات

#### إحتراق الحديد



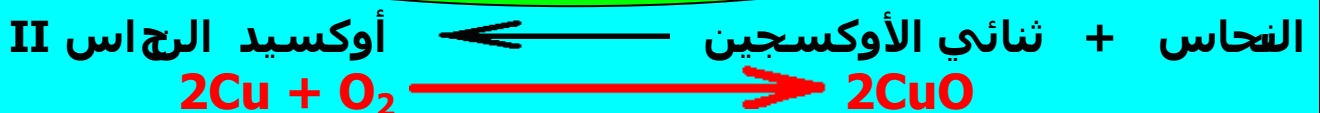
#### إحتراق الألومنيوم



#### إحتراق الزنك



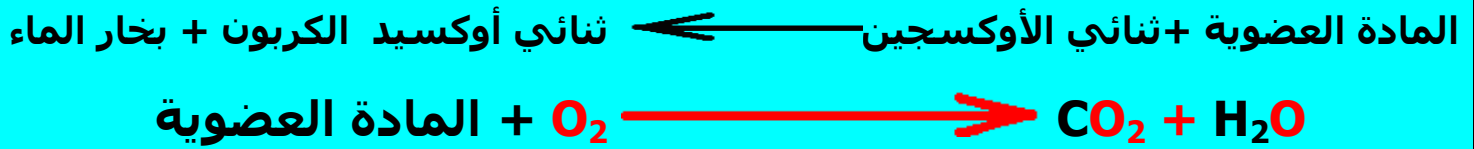
#### إحتراق النحاس



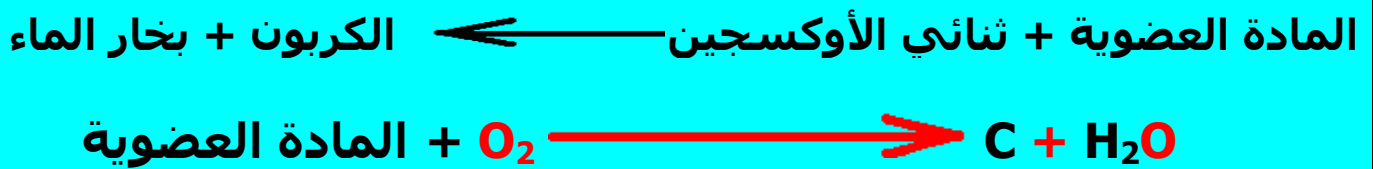
➤ ملحوظة : لا تحترق الفلزات إلا إذا كانت في الحالة المجزأة

## II- تفاعلات بعض المواد العضوية مع ثنائي أوكسجين الهواء

### الإحتراق الكامل



### الإحتراق غير الكامل



➤ ملحوظة :

✓ نفترض هنا أن المادة العضوية مادة هيدروكربورية.

✓ الإحتراق غير الكامل معقد وقد ينتج الكربون أو أحادي أوكسيد الكربون أو هما معا.

✓ إضافة إلى الكربون و الهيدروجين، تتكون جزيئات بعض المواد العضوية من ذرات الأوت (N) والأكسجين (O) والكبريت (S) والكلور (Cl).

فان احتراقها ينتج غاز	إذا كانت المادة تحتوي على ذرات
<b>HCl</b> : كلورور الهيدروجين	<b>Cl</b> : الكلور
<b>HCN</b> : سيانور الهيدروجين	<b>N</b> : الأوت
<b>SO<sub>2</sub></b> : ثنائي أوكسيد الكبريت	<b>S</b> : الكبريت



تفاعلات الفلزات مع المحاليل الحمضية

تفاعل الحديد مع محلول حمض الكلوريدريك

الحديد + محلول حمض الكلوريدريك ← محلول كلورور الحديد II + ثنائي الهيدروجين



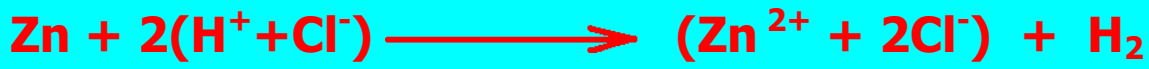
تفاعل الألومنيوم مع محلول حمض الكلوريدريك

الألومنيوم + محلول حمض الكلوريدريك ← محلول كلورور الألومنيوم + ثنائي الهيدروجين



تفاعل الزنك مع محلول حمض الكلوريدريك

الزنك + محلول حمض الكلوريدريك ← محلول كلورور الزنك + ثنائي الهيدروجين



تفاعلات الفلزات مع المحاليل القاعدية

تفاعل الألومنيوم مع محلول الصودا

الألومنيوم + محلول الصودا ← محلول أومينات الصوديوم + غاز ثنائي الهيدروجين

✓ يتحول فلز الألومنيوم إلى أيون أومينات :  $\text{Al}(\text{OH})_4^-$

✓ يتصاعد غاز ثنائي الهيدروجين :  $\text{H}_2$

تفاعل الزنك مع محلول الصودا

الزنك + محلول الصودا ← محلول زنكات الصوديوم + غاز ثنائي الهيدروجين

✓ يتحول فلز الزنك إلى أيون زنكات :  $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$

✓ يتصاعد غاز ثنائي الهيدروجين :  $\text{H}_2$

راتز الكشف عن الأيون  
 $Fe^{2+}$



راتز الكشف عن الأيون  
 $Fe^{3+}$



راتز الكشف عن الأيون  
 $Al^{3+}$



راتز الكشف عن الأيون  
 $Zn^{2+}$



راتز الكشف عن الأيون  
 $Cu^{2+}$



راتز الكشف عن الأيون  
 $Cl^{-}$

