

# أكسدة الفلزات

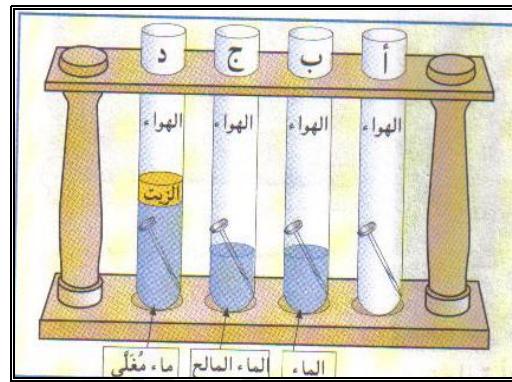
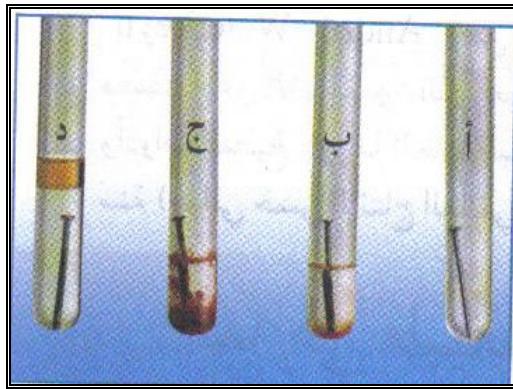
## Oxydation des métaux

(ذ. ابراهيم الطاهري )

I) أكسدة الحديد في الهواء الرطب :

1) العوامل التي تؤدي الى تكون صدأ الحديد :

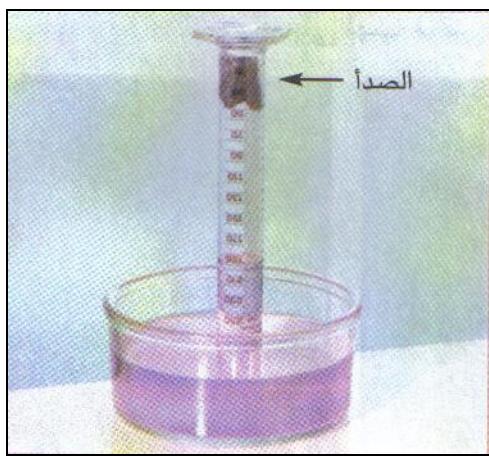
تجربة :



ملاحظة واستنتاج : بعد بضعة أيام، نلاحظ تعرض الحديد للصدأ في الانبوبين (ب) و (ج)، بينما لا يحدث أي شيء في الانبوبين (أ) و (د)، اذن فالعوامل المؤدية الى تكون الصدأ هي الماء والهواء.

2) دور غاز ثاني الاوكسجين في تآكل الحديد :

نشاط تجربى : نضع صوف الحديد في أنبوب به هواء ثم نقوم بنكسه في ماء ملون.



بعد أيام



استنتاج :

« تكون الصدأ ناتج عن تفاعل الحديد مع الهواء الرطب.

« صعود الماء الملون دليل على اختفاء أحد مكونات الهواء المتفاعلة مع الحديد، هذا المكون هو غاز ثاني الاوكسجين.

← نستنتج أن الغاز الذي يلعب دورا في تآكل الحديد هو غاز ثاني الاوكسجين.

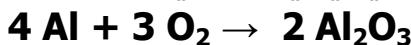
خلاصة :

« يتكون صدأ الحديد (طبقة حمراء داكنة) وفق تفاعل كيميائي بطيء، يحدث في درجة الحرارة العادية، ويستلزم وجود الحديد والماء وغاز ثاني الاوكسجين الموجود في الهواء، ويكون هذا التفاعل أسرع بوجود الماء المالح.

» الصدأ مادة مسامية منفذة للهواء تتكون أساساً من أوكسيد الحديد III ، وهي مادة لا تحمي الحديد الذي يتآكل شيئاً فشيئاً حتى يتلف نهائياً.  
» ولوقياً للحديد من التآكل، يتم طلاوته بمادة كتيمة غير منفذة للهواء، مثل الدهان أو بعض الفلزات التي لا يؤثر فيها الهواء كالزنك والقصدير.  
» ويمكن للحديد أن يكتسب مقاومة عالية ضد التآكل عندما يخلط بفلزات أخرى بنسبة معينة للحصول على الاشبات.

## II) أكسدة الألومنيوم في الهواء :

» يتميز الألومنيوم ببريقه الفلزي ، حيث أن مظهره يكون لامعاً بعد حكه.  
» يتآثر الألومنيوم بالهواء، حيث تتكون عليه طبقة رقيقة داكنة من أوكسيد الألومنيوم (الألومين)، وذلك وفق المعادلة الكيميائية التالية :



والألومين عبارة عن طبقة غير منفذة للهواء وواقية للسطح الخارجي لفلز الألومنيوم، لذلك يمكن استعماله في البناء والصناعة لتوفره على وقاية ذاتية ضد العوامل الطبيعية .

**ملحوظة :** يستخدم الألومنيوم على نطاق واسع في منتجات عديدة في حياتنا اليومية ( أدوات المطبخ، الأثاث، لعب الأطفال، مزيلات العرق، أدوية عسر الهضم، أحزمة في الطائرات والصواريخ، رقائق الألومنيوم التي تستخدم في المطبخ لتلقيف الأطعمة....).

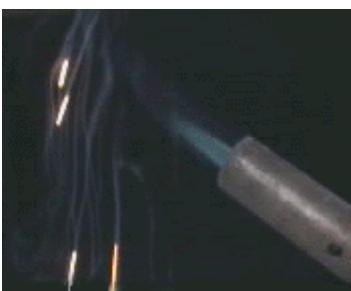
## III) احتراق الفلزات :

### نشاط تجريبي :

نقوم بذر مساحيق بعض الفلزات (حديد- نحاس - زنك - الألومنيوم ) على لهب موقد بنسن.



احتراق مسحوق الألومنيوم



احتراق مسحوق الزنك



احتراق مسحوق النحاس



احتراق مسحوق الحديد

### استنتاج :

» أغلب الفلزات تحترق في حالتها المجزأة ، ولا تحترق في حالتها المتراسة.  
» تحترق مساحيق الفلزات بلهب شديد الاتقاد، وذي لون معين ، هذه الاحتراقات عبارة عن تفاعلات كيميائية بين الفلزات وأوكسجين الهواء، تسمى هذه التفاعلات أكسدة، والناتج يسمى أوكسيد الفلز .

### أمثلة :

