تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

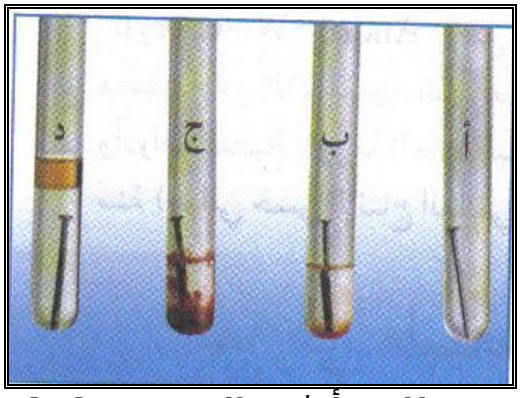
أكسدة الفلزات
Oxydation des métaux

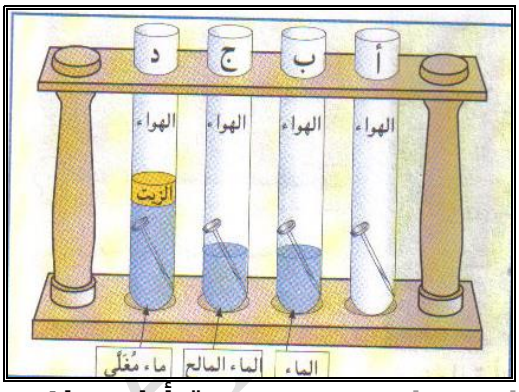
(ذ. ابراهيم الطاهري)

I) أكسدة الحديد في الهواء الرطب :

1) العوامل التي تؤدي الى تكون صدأ الحديد :

تجربة :

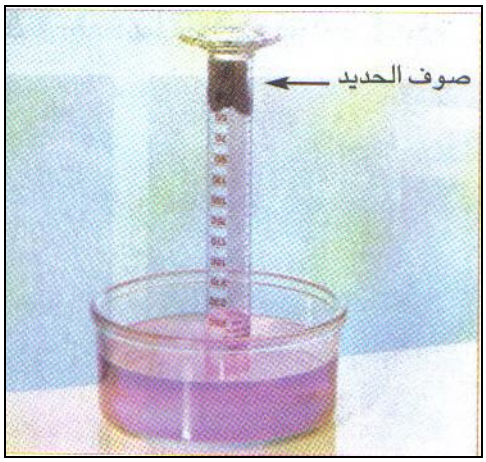




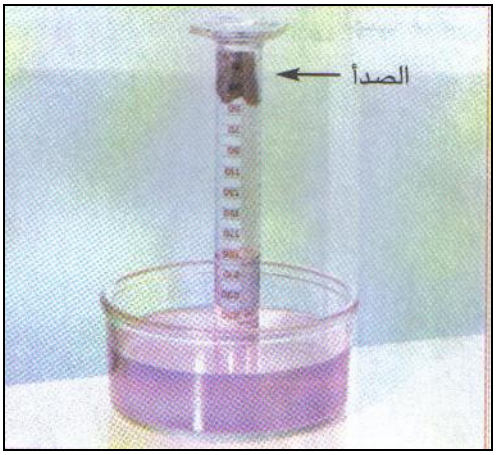
ملاحظة واستنتاج : بعد بضعة أيام، نلاحظ تعرض الحديد للصدأ في الانبوبين (ب) و (ج)، بينما لا يحدث أي شيء في الانبوبين (أ) و (د)، اذن فالعوامل المؤدية الى تكون الصدأ هي الماء والهواء.

2) دور غاز ثنائي الاوكسجين في تآكل الحديد :

نشاط تجريبي : نضع صوف الحديد في انبوب 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 المتفاعل مع الحديد، هذا المكون هو غاز ثنائي الاوكسجين.

⇦نستنتج أن الغاز الذي يلعب دورا في تآكل الحديد هو غاز ثنائي الاوكسجين.

خلاصة :

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

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

» الصدأ مادة مسامية منفذة للهواء تتكون أساسا من أوكسيد الحديد III ،وهي مادة لا تحمي الحديد الذي يتآكل شيئا فشيئا حتى يتلف نهائيا.
» ولوقاية الحديد من التآكل، يتم طلاؤه 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 بنسب معينة للحصول على الاشابات.

II) أكسدة الالومنيوم في الهواء :

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

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

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

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

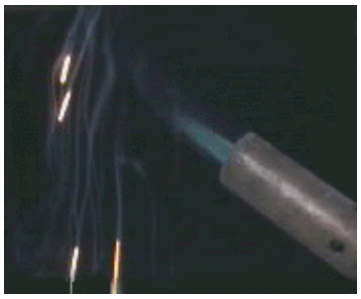
III) احتراق الفلزات :

نشاط تجريبي :

نقوم بدر مساحيق بعض الفلزات (حديد- نحاس – زنك – الومنيوم) على لهب موقد بنسن.

احتراق مسحوق الحديد

احتراق مسحوق النحاس



احتراق مسحوق الزنك

احتراق مسحوق الالومنيوم

استنتاج :

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

أمثلة :

$$4\ Al + 3\ O_2 \rightarrow 2\ Al_2O_3$$
$$3Fe + 2O_2 \text{ ----> } Fe_3O_4$$
$$2\ Zn + O_2 \text{ ----> } 2\ ZnO$$
$$2\ Cu + O_2 \text{ ----> } 2CuO$$