

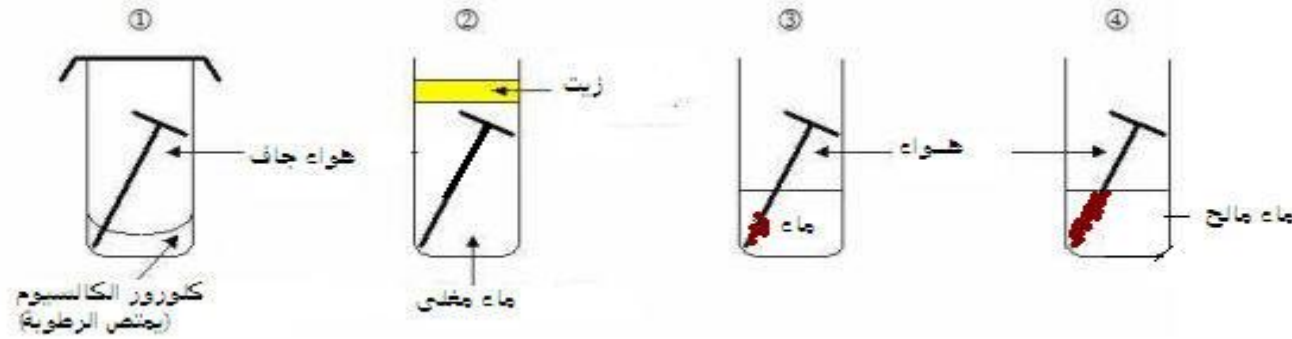
1- تصدئة الحديد في الهواء

في المناطق الساحلية أو الرطبة تتكون على الأجسام التي تحتوي على الحديد طبقة حمراء داكنة تسمى **الصدأ**. فما هي العوامل المؤثرة على تصدئة الحديد.

1-1 العوامل المؤثرة على تصدئة الحديد

أ- نشاط تجريبي

نضع مسامير من الحديد في أربعة أنابيب اختبار. بعد مرور بضعة أيام نلاحظ :

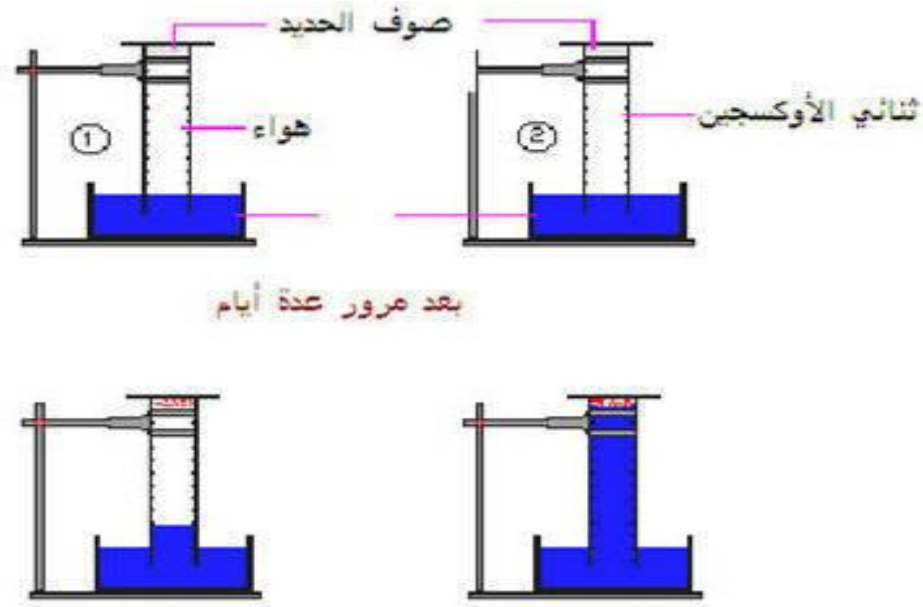


ب- ملاحظة واستنتاج

- في الأنبوبين 1 و 2 لا يتكون الصدأ على المسامير ونستنتج أن الهواء وحده أو الماء وحده لا يؤدي إلى تصدئة الحديد.
- في الأنبوبين 3 و 4 يصدأ الحديد ، ونستنتج أن تصدئة الحديد تنتج عن تأثير الهواء الرطب (الهواء والماء معا). وبسرعة أكبر في الماء المالح.

2-1 دور ثنائي الأوكسجين في تصدئة الحديد

أ- نشاط تجريبي



ب- ملاحظة واستنتاج

- في التجربة 1 يتكون الصدأ و يتسرب الماء إلى المخبر المدرج بقدر الخمس.
- في التجربة 2 يصدأ الحديد ويتسرب الماء إلى المخبر المدرج بأكمله.
- نستنتج مما سبق أن تصدئة الحديد تستهلك غاز ثنائي الأوكسجين الذي يمثل خمس حجم الهواء، لذلك نسميها تفاعل أكسدة.
- أكسدة الحديد تفاعل كيميائي بطيء يستلزم وجود الماء وثنائي أوكسجين الهواء، ينتج عنه الصدأ الذي يحتوي أساسا على أوكسيد الحديد **III** ذي الصيغة **$3\text{O}_2\text{Fe}$** نعبّر عن أكسدة الحديد بالمعادلة التالية:



ملحوظة

يعتبر احتراق الحديد تفاعلا كيميائي سريع وناشر للحرارة، نعبّر عنه بالمعادلة التالية:



الصدأ مادة سامة ومسامية (منفذة للهواء) مما يؤدي إلى تآكل الحديد من الداخل. ولوقايته من التآكل تلجأ إلى :
- الصباغة أو الدهان.

- الطلاء بفلزات أخرى لاتتآكل كالزنك والقصدير والنيكل.

2- أكسدة الألومنيوم في الهواء

يؤثر الهواء الرطب على الألومنيوم بتكون طبقة تسمى أكسيد الألومنيوم أو الألومين **Alumine** Al_2O_3 .
أكسدة الألومنيوم في الهواء تفاعلا كيميائي بطيء بين الألومنيوم وثنائي الأوكسجين، نعبّر عنه بالمعادلة التالية:



ملحوظة

الألومين مادة غير مسامية لذلك تلعب دورا وقائيا للألومنيوم، فلا نحتاج إلى صباغته أو طلائه لذلك يستعمل الألومنيوم بكثرة في التغليف .