|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الجزء 1 : المادة** | | | **رقم الدرس : 3** | **المدة الزمنية : 2 س** | | | **III- أكسدة الالومنيوم في الهواء الرطب :**  **1- تجربة :**  نعتبر صفيحة من الالومنيوم بحيث نصقلها جيدا ثم نعرضها للهواء الرطب ونسجل النتائج بعد مرور بضعة أيام.      بعد مرور عدة أيام  صفيحة من الألومنيوم ظهور قشرة رقيقة  مصقولة ذات لون رمادي داكـن  **2- ملاحظة و استنتاج :**  + تكون طبقة رقيقة ذات لون رمادي داكن تدل على أن الألومنيوم تفاعل مع ثنائي الأكسجين الموجود في الهواء الرطب وينتج عنه أكسيد الألومنيوم أو الألومين صيغته الكيميائية هي Al2O3 .  **3- خلاصة :**  + عند تعريض قطعة الألومنيوم الى الهواء نلاحظ تكون طبقة على سطحه تسمى الألومين أو أوكسيد الألومنيوم.  + يتكون الألومين نتيجة تفاعل الألومنيوم مع تنائي الوكسجين، و هو تفاعل بطيء يحدثت وفق المعادلة الكيميائية التالية :  **4 Al + 3 O2 → 2 Al2O3**  + الألومين مادة غير مسامية صيغته الكيميائية 3O2Al و يعتبر حاجز وقائي من تآكل الألومنيوم لأنه يمنع تسرب  تنائي الأوكسجين إلى الداخل، على عكس الصدأ الذي يساعد على زيادة تلآكل الحديد. |
|  | | | | | | |
|  |  | أكـسـدة الــفــلــزات فـي الــهـــواء  **Oxydation des métaux dans l’air** | | |  |  |
| **I- تفاعل الأكسدة :**    + يتكون الهواء من عدة غازات أهمها : غاز ثنائي الأوكسجين ( O2 ) الذي يمثل %20 تقريبا من حجم الهواء و غاز ثنائي الأزوت ( N2 ) الذي يمثل %80 تقريبا من حجم الهواء.  + الهواء نوعان : هواء رطب (l'air humide)، غني ببخار الماء و هواء جاف (l'air sec)، فقير لبخار الماء.  + يؤثر الهواء الرطب على أغلب الفلزات ( مثلا الذهب و الفضة ....) فتتأكسد.  + يكتب التفاعل الكيميائي لأكسدة الفلز بصفة عامة كما يلي :  **الفلز + ثنائي الأوكسجين ← أوكسيد الفلز**  **II- أكسدة الحديد في الهواء الرطب :**  **1- مناولة :**  نضع مسامير من الحديد في أربعة أنابيب اختبار، بعد مرور بضعة أيام نلاحظ :   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **تجارب** | هواء جاف | ماء الصنبور | ماء مالح | ماء مغلي معزول عن الهواء  زيت | | **ملاحظات** | عدم تكون صدأ في هواء جاف | تكون صدأ في ماء الصنبور | تكون صدأ بكثرة في الماء المالح | عدم تكون صدأ في ماء مغلي معزول عن الهواء | | **استنتاجات** | الهواء وحده لا يؤدي لتكون الصدأ | تكون الصدأ يحتاج وسطا به ماء و هواء | الملح يزيد من سرعة تكون الصدأ | الماء وحده لا يؤدي لتكون الصدأ |   **2- تفسير :**  + يتكون الصدأ نتيجة تفاعل الحديد مع غاز ثنائي الأوكسجين بوجود الماء، وهو تفاعل بطيء  تزداد سرعته بوجود الماء المالح وذلك وفق المعادلة الكيميائية التالية :  **4 Fe + 3 O2 → 2 Fe2O3**  + الصدأ مادة مسامية ( منفدة للهواء) بنية اللون صيغتها الكيميائية 3O2Fe و تسمى أوكسيد الحديد III .  + الصدأ يجعل الهواء يتسرب الى الداخل مما يساهم في التفاعل داخل الحديد فيؤدي به إلى التآكل.  + لوقاية الحديد من الصدأ يكسى بطبقة من مادة غير منفدة للهواء مثل الدهان أو الطلاء، أو بقشرة رقيقة من بعض الفلزات التي لا يؤثر فيها الهواء مثل النيكل أو القصدير أو الرصاص أو النيكل أوالكروم...  + يمكن كذلك للحديد أن يكتسب مقاومة عالية ضد التآكل عندما يخلط بفلزات أخرى حسب نسب معينة (الاشابات). | | | | | | |