**[](http://Www.AdrarPhysic.Fr)**

**Oxydation de quelques métaux dans l'air**

* Connaître les facteurs favorisant l'oxydation du fer dans l'air humide;
* Connaître quelques propriétés de la rouille et savoir protéger le fer contre la corrosion;
* Expliquer la déférence entre l'oxydation dans l'air du fer et de l'aluminium;
* Écrire l'équation de la réaction correspondant à la formation des oxydes Al**2**O**3** et Fe**2**O**3** ;

Pr. EL HABIB

**Objectifs**

Matière

Collège :

|  |
| --- |
| **Matériel nécessaire :** - Tubes essai avec bouchons  - Support de tubes à essai - Clous en fer - Soucoupe;  - Deux lames en aluminium décapées - Solution de chlorure de sodium  - Photos, ou/et documents, ou/et ressource numérique.   * Que se passe-t-il lorsque du fer est abandonné dans l'air humide? * Quels sont les facteurs qui favorisent l'attaque du fer dans l'air? * Comment protéger le fer contre la corrosion? * Que se passe-t-il lorsqu'une lame d'aluminium est abandonnée dans l'air?  1. **L’oxydation de fer dans l’air humide** 2. **Expérience**  * On utilise quatre tubes à essai * Quatre clous مسمار en fer * Laisser les quatre tubes pendant   quelques jours   1. **Observation :**   **Au bout de quelques jours :**   * Il y a formation de rouille الصدأ dans les tubes 3 et 4 (eau+air et eau salée) * La quantité de rouille est plus importante dans le tube 4 que dans le tube 1. * Il n’y a pas de rouille dans les deux tubes 1 et 2  1. **Interprétation :**  * La formation de rouille n’est possible que si le fer est en contact avec de l’air et de l’eau ou plus simplement avec de l’air humide الهواء الرطب. * Les facteurs accélérant la formation de la rouille : le chlorure de sodium (sel) est accéléré la formation de la rouille * Le fer rouille dans l’air humide  1. **conclusion**  * La rouille est constituée essentiellement d’oxyde ferrique de formule III (oxyde de fer)   Sa formation se fait selon une réaction lente appelée : **oxydation الاكسدة**   * La formation de la rouille nécessite la présence de fer de dioxygène et de l’eau (air humide) * L’équation de la réaction s’écrit :   **fer + Dioxygène  Oxyde ferrique**   * L’équation-bilan s’écrit :   **4 Fe + 3 O2   Fe2O3**   1. **Protection de fer contre la corrosion :**  * La rouille est poreuse مسامي.donc la réaction peut se propager en profondeur jusqu’à la disparition complète de fer .ce phénomène est appelé corrosion التأكل (الحث) de fer * Pour protéger le fer contre la rouille on peut le recouvrir d’une couche de matériau imperméable غير منفذةà l’air, tel que :   la peinture الصباغةou le revêtement d’une fine croûte mince de certains métaux n’affectant pas l’air, comme le zinc ou l’aluminium**.**   * De zinc (galvanisation). * De matières plastiques, grillage. * Ou faire un alliage avec du nickel et du chrome (acier inoxydable (inox))   **II. oxydation d’aluminium :**   1. **Expérience :**  1. **Observation et interprétation :**  * L’aluminium s'est recouvert d’une fine couche blanche (gris) d’oxyde d’aluminium appelé **alumine الألومين**de formule Al2O3 . Mais contrairement au fer, la corrosion ne progresse pas en profondeur pour détruire le métal : cet oxyde protège le métal * L’alumine est une couche quin’est pas poreuse غير مسامية(impreméable à l’eau et l’air) pérmet de proteget l’alumium conclusion :  1. **Conclusion**  * L’aluminium réagit aves le dioxygéne de l’air en produisant l’oxyde d’alumium ou l’alumine Al2O3 * L’équation de la réaction s’écrit :   **Aluminium + Dioxygène  Oxyde d’aluminium**   * L’équation-bilan s’écrit :   **4 Al + 3 O2   Al2O3** |