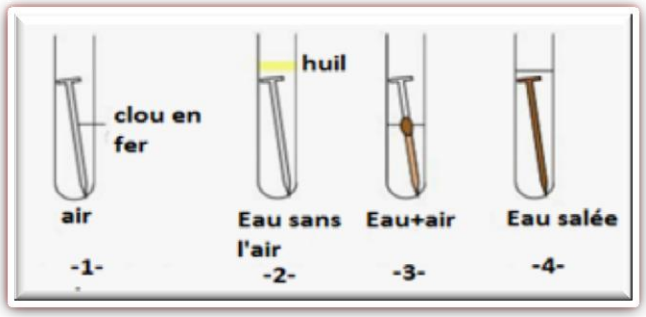
Matière : PC
Collège :

Oxydation de quelques métaux dans l'air
أكسدة الفلزات في الهواء

I. L'oxydation de fer dans l'air humide

1. Expérience



- On utilise quatre tubes à essai
- Quatre clous مسمار en fer
- Laisser les quatre tubes pendant quelques jours

2. 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

3. 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

4. conclusion

- La rouille est constituée essentiellement d'oxyde ferrique de formule III $Fe_2\ O_3$ (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 O_2 → Fe_2O_3

5. Protection de fer contre la corrosion :

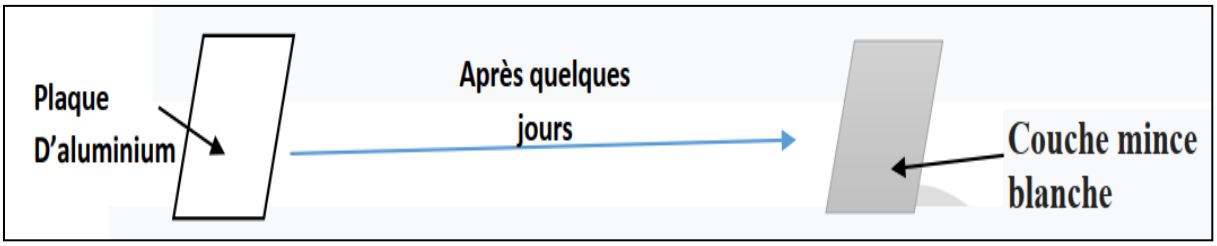
- La rouille est poreuse مسامي .donc la réaction peut se propager en profondeur jusqu'à la disparition complète de fer .ce phénomène est appelé corrosion (الحث) التأكلde fer
- Pour protéger le fer contre la rouille on peut le recouvrir d'une couche de matériau imperméable غير منفذةà l'air, tel que :

la peinture الصباغة ou 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 :



2. Observation et interprétation :

- L'aluminium s'est recouvert d'une fine couche blanche (gris) d'oxyde d'aluminium appelé **alumine** الألومين de formule Al_2O_3 . 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 :

3. Conclusion

- L'aluminium réagit aves le dioxygéne de l'air en produisant l'oxyde d'alumium ou l'alumine Al_2O_3

- L'équation de la réaction s'écrit :

  Aluminium + Dioxygène → Oxyde d'aluminium

- L'équation-bilan s'écrit :

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