



Oxydation de quelques métaux 3AC

Introduction

L'air contient principalement du dioxygène, (environ 20 % en volume) et du diazote (environ 80 % en volume) sans compter la vapeur d'eau.

On distingue deux sortes d'air :

- – *L'air sec : la proportion de l'eau est très faible*
- – *l'air humide : très riche en vapeur d'eau, de 65 à 60%*

1 – Oxydation du fer dans l'air humide :

Activité :

Que se passe-t-il si on laisse une lame en fer exposée dans l'air humide?

Lorsqu' on laisse une lame en fer dans la nature elle va rouiller doucement, jusqu'à disparaître totalement.

Qu'est ce qui est responsable du phénomène observé ?

Conclusion :

- Le fer réagit avec le dioxygène en présence d'eau (air humide) pour former de *la rouille*.
- La rouille est une substance de couleur rougeâtre, elle contient essentiellement d'oxyde de fer III (oxyde ferrique) de formule chimique Fe_2O_3 .

- La formation de la rouille est due à une réaction chimique entre le fer et le dioxygène en présence de l'eau. cette réaction chimique est appelée **oxydation** de fer car l'oxygène est le réactif de cette réaction chimique.
- La réaction chimique entre le fer et le dioxygène est lente sa vitesse augmente en présence de l'eau salée.
- Le bilan : écriture de la réaction :



- L'équation chimique :



Remarque :

La rouille est une couche poreuse c'est à dire elle laisse passer l'eau et l'air qui peuvent continuer à réagir avec le fer en profondeur jusqu'à la disparition totale du fer. Ce phénomène est appelé la **corrosion**.

Pour protéger le fer contre la rouille on peut le recouvrir d'une couche imperméable non poreuse comme :

- – la peinture
- – le vernis
- – l'huile ou graisse
- couche mince d'un métal (zinc – nickel – chrome...)

2 – Oxydation d'aluminium dans l'air humide :

l'Aluminium réagit avec le dioxygène de l'air pour former une couche grisâtre appelée **oxyde d'Aluminium** ou **Alumine**, de formule chimique Al_2O_3 .

L'action du dioxygène sur l'Aluminium est une réaction chimique lente appelée **oxydation d'aluminium**.

- Le bilan : écriture de la réaction :



- L'équation de la réaction:



Remarque :

L'Alumine est une couche étanche (non poreuse -imperméable à l'air) elle protège le métal d'aluminium contre la corrosion.

3 – Oxydation des métaux

L'oxydation d'un métal est une réaction chimique qui se fait entre un métal et le dioxygène et on obtient comme produit l'oxyde du métal selon le bilan suivant :



Rappel d'une réaction chimique :



Définitions :

Une couche poreuse = perméable = qui fait passer l'eau ou l'air. Le contraire, c'est imperméable

