

Réaction de quelques matériaux avec l'air

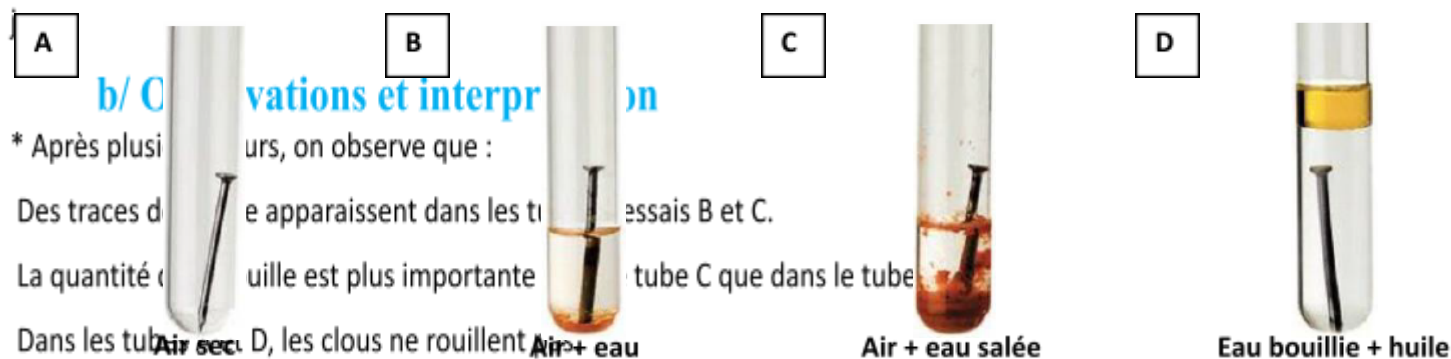
I- L'oxydation des métaux dans l'air

Www.AdrarPhysic.Fr

1) L'oxydation du fer

a/ Activité expérimentale

On place quatre clous en fer dans des milieux différents. Le document ci-dessous montre l'état de chaque clou après plusieurs



* Après plusieurs jours, on observe que :

Des traces de rouille apparaissent dans les tubes B et C.

La quantité de rouille est plus importante dans le tube C que dans le tube B.

Dans les tubes A et D, les clous ne rouillent pas.

* On constate donc que la formation de rouille n'est possible que si le fer est en contact avec de l'air et de l'eau (*l'air humide*).

c/ Conclusion

- Le fer réagit avec le dioxygène de l'air humide pour former de la rouille. C'est une réaction chimique lente appelée *réaction d'oxydation* (ou *corrosion*) et accélérée dans l'eau salée.

- La rouille contient *l'oxyde de fer III* (ou *l'oxyde ferrique*) de formule chimique Fe_2O_3 . L'équation de formation de l'oxyde de fer III est :

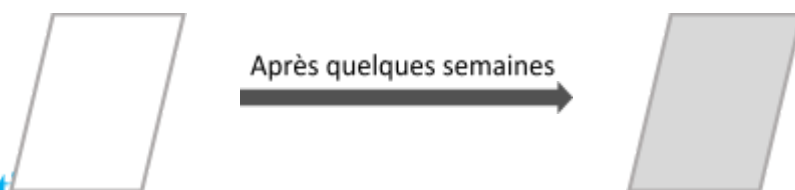
- La couche de rouille est une couche *poreuse* et *friable*. La corrosion se poursuit jusqu'à la disparition du fer.

- Pour protéger le fer contre la corrosion (formation de la rouille) on le couvre d'une couche imperméable à l'air comme : *le chrome, le nickel, la peinture ...*

2) L'oxydation de l'aluminium

a/ Activité expérimentale

Laissons dans l'air, pendant quelques semaines, une lame neuve d'aluminium.



b/ Observations

On observe l'apparition d'une fine couche de couleur grisâtre. Mais après polissage, l'aluminium retrouve son aspect brillant.

c/ Conclusion

- A l'air humide, l'aluminium s'oxyde lentement.

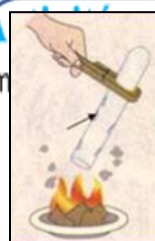
- Le dioxygène n'attaque que la surface du métal sur lequel se forme une couche mince **d'oxyde aluminium** (ou **alumine**) de formule : . Cette couche imperméable à l'air protège l'aluminium de la corrosion.
- La formation d'oxyde d'aluminium est une réaction chimique entre l'aluminium et le dioxygène qui a pour équation :

II- Réaction de quelques matériaux organiques avec le dioxygène de l'air

1) Produits de la combustion de quelques matériaux

a/ A / Expérimentale

Brûlons un m



apier dans l'air.

On verse de l'eau de chaux

→ dans le tube



b/ Observations et interprétation

* On observe :

La formation de **la buée** sur la paroi intérieure du tube (formation de **l'eau**).

L'eau de chaux se trouble, ce qui prouve la présence du **dioxyde de carbone** .

La formation **d'un dépôt noire** sur la coupelle (fumée noire) qui est constitué de microparticules de **carbone** .

La couleur de la flamme était **jaune**, donc la combustion est **incomplète**.

c/ Conclusion

- Les matériaux organiques sont des matériaux d'origine végétale (bois, coton...), animale (laine...) ou synthétique (plastique ...).
- Les matériaux organiques contiennent essentiellement des atomes de **carbone** et **d'hydrogène**. Ils peuvent contenir aussi des atomes d'oxygène, de chlore, d'azote, de soufre ...
- La combustion des matériaux organiques est **incomplète**. Les produits de cette réaction sont **l'eau, le dioxyde de carbone** et d'autres produits.



3ème
APIC