|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [téléchargement.jpg](http://www.pc1.ma/)  **Centre SUP ALPHA Privé**  **Centre de formation continue**  **AGADIR** | Série n°3 :  Réaction de quelques matériaux avec l’air | Prof : JABAR LAHCEN  Année scolaire : 2019/2020  Niveau : 3ème année collège  Matière : physique-chimie |

[**Exercice N°1 :**](http://www.adrarphysic.fr/)

**1)-** Compléter les réactions chimiques suivantes :

**a)** ………………... + Dioxygène Oxyde de fer III

**b)** Aluminium + ……………... Oxyde d’aluminium

**c)** ………………… +……………… Oxyde de zinc

**2)-** Compléter les équations suivantes :

**a)**  ….. Fe + … ……….

**b)** ……… + .… …..

**c)** …..Zn +……. .….ZnO

**d)**  ..…… + ….… 2CuO

**3)-**Compléter l’espace vide :

• Au cours d’une transformation les atomes se…………………..c’est-à-dire les réactifs et les………………….sont constitués des même……………………..

• Au cours d’une transformation la masse se……………………..c’est-à-dire la somme des masses des …………………………égale à la somme des masse des……………………..

**Exercice N°2 :**

La corrosion de fer est une réaction lente qui appelée aussi une oxydation.

Croisé les bonnes réponses (×):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **La rouille** | **L’eau** | | **Le dioxygène** | **Le fer** |
| **Réactifs** |  | |  |  |  |
| **Produits** |  | |  |  |  |

[**Exercice N°3:**](http://www.adrarphysic.fr/)

La combustion de **125g** de fer donne **157g** d’oxyde de fer magnétique**.**

**1)-** Indiqué les réactifs et les produits de cette combustion.

**2)-** Ecrire l’équation chimique équilibré de cette combustion.

**3)-** Calculer la masse de corps réagit avec le fer.

**4)-** Sachant que le volume de gaz qui réagit avec le fer est de **122L**.

**-** Calculer le volume de l’air nécessaire pour cette combustion.

[**Exercice N°4**](http://www.adrarphysic.fr/)**:**

Indiquer si les phrases suivantes sont ‘’vraies’’ ou ‘’fausses’’. Justifier vos réponses :

**1)-** En présence d’eau salée, le dioxygène réagit avec le fer pour donner le rouille mais la réaction est plus lente.

**2)-** Abandonné à l’air, l’aluminium décapé se recouvre d’une couche rouge d’alumine.

**3)-** Une réaction d’oxydation a toujours comme l’un de ses réactifs le diazote.

**4)-** Sans eau, le fer ne rouille pas.

**5)-** La corrosion d’un métal par l’air est une oxydation.

**6)-** Le fer n’est pas protégé par sa couche d’oxyde.

[**Exercice N°5 :**](http://www.adrarphysic.fr/)

Dans les villes côtières le fer est plus vite attaqué en comparaison avec le fer dans les villes qui sont loin de la mer.

**1)-** Donner une explication à cette constatation.

**2)-** Citer deux méthodes pour protéger le fer contre l’action de l’air.

**3)-** La carrosserie de voiture est faite en fer en général. Certains constructeurs d’automobiles utilisent l’aluminium.

**a/-** Expliquer la nécessité de peindre une voiture dont la carrosserie faites en fer.

**b/-** Citer deux avantages pour construire la carrosserie d’une voiture en aluminium.

**d/-** L’un des alliages de l’aluminium est appelé Alpax avec la composition (environ) 13 de silicium et 87 d’aluminium.

**i)** Qu’est-ce qu’un alliage ?

**ii)** La carcasse d’une voiture en Alpax pèse une tonne. Calculer la masse d’aluminium dans l’objet en Kg.

[**Exercice N°6 :**](http://www.adrarphysic.fr/)

L’oxyde de fer III () est le principal constituant de la rouille, c’est un corps solide poreux (contient des trous microscopiques), par contre l’oxyde d’aluminium () appelé alumine est un corps non poreux.

Les atomes de fer ou d’aluminium, une fois en contact avec le dioxygène réagissent pour donner l’oxyde de chaque métal.

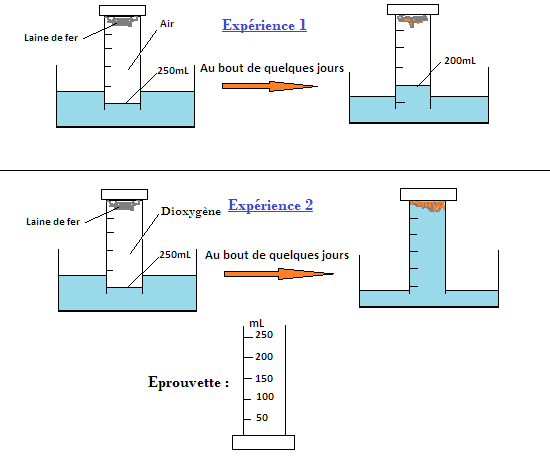
**1)-** Ecrire les équations chimique équilibrées, qui produisent les oxydes cités.

**2)-** On observe que, plus le temps passe plus le fer se transforme en rouille, par contre l’aluminium se couvre seulement d’une couche fine grise sans être corrodé. Donner une explication à ces observations.

**3)-** En déduire une méthode pour protéger le fer contre la rouille.

[**Exercice N°7 :**](http://www.adrarphysic.fr/)

Pour déterminer le constituant de l’air qui provoque l’oxydation du fer on réalise les deux expériences schématises ci-dessous :

[](http://www.adrarphysic.fr/)

• La laine de fer introduite dans une éprouvette humidifiée retournée sur une cuve à eau.

• Au bout de quelques jours, on observe :

* **Expérience 2 :**

♦La laine de fer est complètement rouillée.

♦L’eau a occupé toute l’éprouvette.

* **Expérience 1 :**

♦La laine de fer est partiellement rouillée.

♦L’eau est montée partiellement dans l’éprouvette.

**1)-** En observant le schéma **(Expérience 1)** comparer le volume qui a été occupé par l’eau à celui de l’éprouvette. Déduire la proportion de ce volume.

**2)-** En observant le schéma **(Expérience 2)**, expliquer pourquoi l’eau a occupé toute l’éprouvette.

**3)-**Quelle est la proportion du volume du dioxygène dans l’air ?

**4)-** Expliquer comment peut-on déduire des deux expériences **(1)** et **(2)** que le constituant de l’air qui a provoqué la rouille de la laine de fer est le dioxygène.

**5)-**Sachant que la rouille de fer est constituée essentiellement de l’oxyde de fer III. Ecrire l’équation chimique équilibrée de la réaction qui donne ce produit.

**6)-**Dans l’expérience (1), la mesure de la masse de la laine de fer a montré qu’elle a diminue de **163,33g**. Calculer la masse de l’oxyde de fer III qui s’est formé.

***On donne*** : La masse volumique de dioxygène est : **()=1,4**

[**Exercice N°8 :**](http://www.adrarphysic.fr/)

Corriger les réponses fausses :

**1)-** Un matériau organique contient toujours des atomes de carbone, d’oxygène et d’hydrogène.

**2)-** Le fer et un matériau organique.

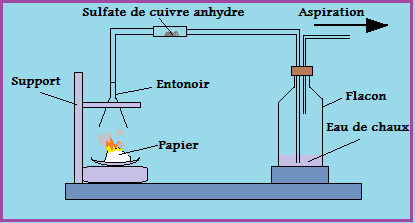
**3)-**Les matériau d’origine végétale ou animale sont des matériaux organiques.

**4)-**Le cuivre est un matériau organique.

**5)-**Tout les matériaux organiques se trouvent dans la nature.

**Exercice N°9 :**

Pour vérifier que le papier est un matériau organique, on réalise l’expérience schématisée ci-dessous :

[](http://www.adrarphysic.fr/)

En brûlant du papier, on observe :

* Formation de la buée sur l’entonnoir.
* Le sulfate du cuivre anhydre (blanc) bleuit.
* L’eau de chaux se trouble.

1)- Quelle indication donne chacune de ces observations ?

2)- Donner les formules chimiques des corps identifiés.

3)- En déduire quelques atomes qui composent le papier.