|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| téléchargement.jpg**Centre SUP ALPHA Privé** **Centre de formation continue** **AGADIR** | Série n°3 :Réaction de quelques matériaux avec l’air | Prof : JABAR LAHCENAnnée scolaire : 2019/2020Niveau : 3ème année collègeMatière : 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 + … $O\_{2}$ ……….

 **b)** ……… + .…$O\_{2}$ …..$Al\_{2}O\_{3}$

 **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$ Fe\_{3}O\_{4}$**.**

 **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 ($Fe\_{2}O\_{3}$) est le principal constituant de la rouille, c’est un corps solide poreux (contient des trous microscopiques), par contre l’oxyde d’aluminium ($Al\_{2}O\_{3}$) 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 :



 • 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$ Fe\_{2}O\_{3}$. 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 : $ρ$**(**$O\_{2}$**)=1,4** ${g}/{L}$

[**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 :



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.