

OXYDATION ET REDUCTION

EXERCICE 1

- Ecrire les équations équilibrées de combustion des corps suivants :
le carbone, le soufre, le fer.
- Ecrire les équations équilibrées de réductions des oxydes suivants :
l'oxyde de cuivre, l'oxyde ferrique.

EXERCICE 2

Indiquer le nom ou la formule de chaque corps. En déduire s'il s'agit d'un corps simple ou d'un corps composé (mettre une croix dans la case correspondante).

NOM	FORMULE	CORPS SIMPLE	CORPS COMPOSE
Alumine			
Dioxygène			
	Fe ₃ O ₄		
Oxyde de cuivre			
	SO ₂		
Carbone			
	Al ₂ O ₃		
Monoxyde de carbone			

EXERCICE 3

On brûle complètement du fer dans le dioxygène. On obtient de l'oxyde magnétique.

- Ecrire l'équation bilan de cette réaction.
- On indique que 168 g de fer donnent 232 g d'oxyde magnétique. Sachant que dans une réaction chimique il y a conservation de la masse et que les masses des réactifs et des produits sont proportionnelles.

Trouver dans le tableau ci-dessous, la ligne convenable sachant que l'on a obtenu 464 g d'oxyde magnétique.

Masse de Fer (g)	Masse de dioxygène (g)
112	128
336	128
84	32
256	208

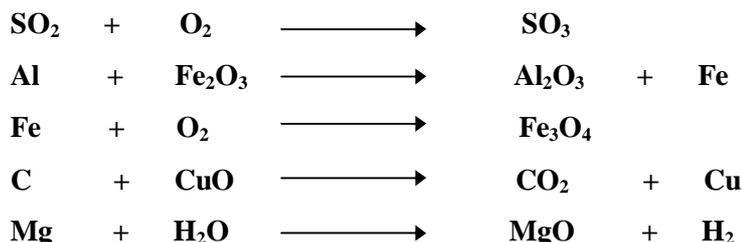
EXERCICE 4

Dans certaines conditions, le dioxyde de soufre SO₂ brûle dans le dioxygène en donnant du trioxyde de soufre SO₃.

- Ecrire l'équation bilan de cette réaction.
- Préciser la proportion en molécules suivant laquelle les réactifs se combinent. Cette proportion en molécules est aussi celle des volumes des deux gaz réagissants.
- Quel est alors le volume de SO₂ qui se combine à 100 cm³ de dioxygène.

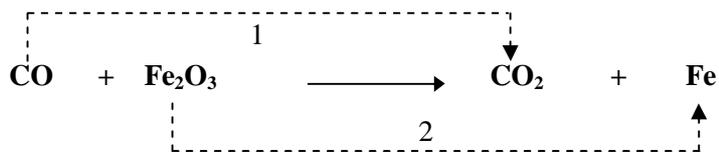
EXERCICE 5

Compléter les équations bilans suivantes :



EXERCICE 6

Le fer est obtenu par traitement du minerai de fer (Fe_2O_3) selon l'équation :



1. Quel est le nom de cette réaction? Equilibrer la.
2. Comment appelle-t-on la transformation indiquée par le chiffre 1 ?
3. Comment appelle-t-on la transformation indiquée par le chiffre 2 ?
4. Quel est le corps : (On précisera le nom et la formule)
 - 4.1. Réduit ?
 - 4.2. Oxydé ?
 - 4.3. Réducteur ?
 - 4.4. Oxydant ?

EXERCICE 7

Quand le fer rouille à l'air libre, il se forme un oxyde de fer.

1. Quelle est la formule de cet oxyde ?
2. Quelle est la formule de l'oxyde qui se forme lors de la combustion du fer ?
3. La formation de la rouille est exothermique. Pourquoi ne perçoit-on pas une élévation de température ?
4. La combustion du fer et la formation de la rouille sont-elles des oxydations ? Si oui pourquoi ?
5. On ne doit pas appeler la formation de la rouille une combustion mais une oxydation lente. Pourquoi ?

EXERCICE 8

Des amis décident de manger du poisson braisé. Pour cela, la vendeuse de poissons fait brûler 2 kg de charbon de bois (le charbon de bois est essentiellement constitué de carbone).

1. Comment appelle-t-on la réaction qui se produit ?
 2. Ecrire l'équation de cette réaction.
 3. Calculer le volume de dioxyde de carbone rejeté dans l'atmosphère.
On rappelle que les coefficients d'une équation bilan indiquent aussi les volumes dans le cas des gaz et que la combustion de 1 g de carbone consomme 2 litres de dioxygène.
- Composition de l'air : 20 % d'oxygène et 80 % d'azote.

EXERCICE 9

1. Calculer la masse de cuivre formée par réduction de 16 g d'oxyde de cuivre par du charbon de bois. La composition en masse de l'oxyde de cuivre est : 80 % cuivre et 20 % oxygène.
2. Calculer la masse de fer formée par réduction de 25 g d'oxyde Fe_2O_3 par de l'aluminium. La composition en masse de l'oxyde Fe_2O_3 est : 70% et 30%.

EXERCICE 10

La combustion d'un corps X dans le dioxygène donne un produit A. A est un gaz incolore à odeur suffocante, soluble dans l'eau et qui décolore une solution de permanganate de potassium.

A s'oxyde ensuite pour donner un nouveau corps B de couleur blanche insoluble dans l'eau.

1. Donne le nom et la formule de chacun des corps X, A et B.
2.
 - 2.1. Ecrire l'équation bilan de la réaction chimique donnant le corps A.
 - 2.2. Ecrire l'équation bilan de la réaction chimique donnant le corps B.
3. Comment appelle-t-on la réaction donnant le corps A ?

EXERCICE 11

Dans certaines conditions expérimentales, on fait réagir de l'oxyde ferrique avec de l'aluminium.

1. À l'aide de schémas annotés, décrire les étapes de cette expérience.
2. Ecrire l'équation-bilan de cette réaction.
3. Au cours de cette réaction, quel rôle joue :
 - 3.1. L'aluminium ?
 - 3.2. L'oxyde ferrique ?