

Contrôle n° 4 de Sciences Physiques

Exercice n° 1 (2 points)

Ecris la définition d'une transformation chimique.

Une transformation chimique est une transformation de la matière durant laquelle :

- des substances disparaissent (les réactifs)
- de nouvelles substances apparaissent (les produits)

Ecris la loi de conservation des atomes.

Au cours d'une transformation chimique, le nombre d'atomes de chaque sorte est le même dans les réactifs et dans les produits.

Exercice n° 2 (5 points).

On réalise la combustion d'un morceau de charbon dans un bocal contenant du dioxygène pur.

Lorsque la combustion s'arrête, il reste du charbon et du dioxyde de carbone s'est formé dans le bocal.

Explique pourquoi ce texte décrit une transformation chimique.

Ce texte décrit une transformation chimique car des substances disparaissent (charbon, dioxygène) et une nouvelle substance apparaît (le dioxyde de carbone)

Ecris le bilan de cette transformation chimique.

Charbon + dioxygène → dioxyde de carbone

Remarque : il reste du charbon à la fin de la transformation chimique cependant cette substance n'est pas un produit puisqu'elle n'est pas apparue. Le charbon est un réactif (car il disparaît) qui n'a pas entièrement disparu.

Ecris l'équation bilan (on dit aussi équation de réaction) de cette transformation chimique.



Pourquoi reste-t-il du charbon dans le bocal ?

Il reste du charbon à la fin de la transformation chimique car il n'y avait pas assez de dioxygène. En effet, une transformation chimique s'arrête quand un des réactifs, au moins, a totalement disparu.

Schématise l'expérience qui permettrait de prouver que du dioxyde de carbone s'est formé.

Exercice n° 3 (4 points).

L'eau oxygénée est un produit antiseptique utilisé pour la désinfection des petits « bobos ».

Une molécule d'eau oxygénée est composée de 2 atomes d'hydrogène et de 2 atomes d'oxygène liés entre eux.

Sous l'effet des rayons ultraviolets contenus dans la lumière du Soleil, l'eau oxygénée subit une transformation chimique : elle se décompose pour former de l'eau et du dioxygène.

Ecris la formule chimique d'une molécule d'eau oxygénée.

Une molécule d'eau oxygénée a pour formule chimique : H_2O_2

Ecris le bilan de la décomposition de l'eau oxygénée.

Eau oxygénée → eau + dioxygène

Ecris l'équation bilan de cette transformation chimique.



Equilibre cette équation bilan pour qu'elle respecte la loi de conservation des atomes.

L'équation bilan est équilibrée si elle respecte la loi de conservation des atomes (voir exercice 1 b)) :



Exercice n° 4 (2,5 points)

Le moteur principal des fusées Ariane est un moteur non polluant car il ne produit que de l'eau
Pour faire fonctionner ce moteur, la fusée embarque son combustible : le dihydrogène et son comburant : le dioxygène qui réagissent ensemble dans le moteur de la fusée.

Ecris la (les) formule(s) du (des) réactif(s) de cette transformation chimique.

Les réactifs de cette transformation chimique sont :

- le dihydrogène de formule chimique H_2
- le dioxygène de formule chimique O_2

Ecris l'équation bilan de la transformation qui permet de fabriquer l'ammoniac



Equilibre cette équation bilan.

L'équation bilan est équilibrée si elle respecte la loi de conservation des atomes (voir exercice 1 b)) :



Combien de molécules d'eau obtient-on si on fait réagir six molécules de dihydrogène ?

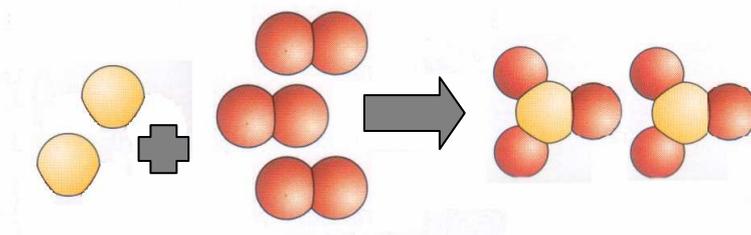
Rééquilibrons l'équation bilan en mettant 6 molécules de dihydrogène :



On constate alors que pour 6 molécules de dihydrogène qui réagissent, on obtient 6 molécules d'eau.

Exercice n° 5 (6,5 points)

Transformation chimique n° 1



Traduis la transformation chimique modélisée ci-dessus par une phrase.

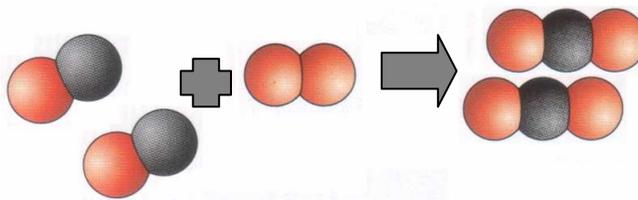
Tu utiliseras les mots « atome », « molécule » et tu nommeras correctement les molécules.

2 atomes (« boules » séparées) de soufre réagissent avec 3 molécules (assemblages d'atomes) de dioxygène pour donner 2 molécules de trioxyde de soufre (tri signifie « 3 », et oxyde signifie «oxygène »)

Ecris l'équation bilan correspondante.



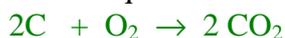
Transformation chimique n° 2



Traduis la transformation chimique modélisée ci-dessus par une phrase.

2 molécules (assemblages d'atomes) de monoxyde de carbone (mono signifie « 1 ») réagissent avec une molécule (assemblage d'atomes) pour donner 2 molécules de dioxyde de carbone

Ecris l'équation bilan correspondante.



Equilibre les équations bilans suivantes :

