

Exercices sur le chapitre 8 : Modélisation des transformations chimiques – Seconde

Exercice 1

Le fer solide Fe réagit lorsqu'il est plongé dans une solution contenant des ions hydrogène H^+ . Un gaz est formé : le dihydrogène H_2 et des ions fer II Fe^{2+} .

Ecrire l'équation de la réaction correspondant à cette transformation chimique.

Exercice 2

Dans la pile Daniell, les ions cuivre II, bleus en solution, réagissent avec le zinc solide présent sur une électrode. A la fin de la réaction, la solution est encore bleue.

Quel est le réactif limitant ?

Exercice 3

Lors de la combustion du propane C_3H_8 dans le dioxygène de l'air, de l'eau et du dioxyde de carbone sont produits.

- 1- Ecrire l'équation de la réaction.
- 2- Il y a échauffement du système, la réaction est-elle endothermique ou exothermique ?

Exercice 4

La fermentation lactique est un procédé utilisé pour conserver certains types d'aliments (yaourts, certains fromages etc.). Elle produit de l'acide lactique $C_3H_6O_3$ à partir de glucose $C_6H_{12}O_6$ du lait, grâce à certaines bactéries. Cette transformation d'acide fait diminuer le pH du milieu, ce qui ralentit la prolifération de certaines bactéries non désirées. Plus il y a d'acide lactique formé et moins les bactéries sont actives, et l'aliment se conserve mieux.

- 1- Quel est le réactif de la réaction ?
- 2- Quel est le produit de la réaction ?
- 3- Ecrire l'équation de la réaction.

Exercice 5

On étudie la synthèse de l'aspirine. On insère 100 g d'acide salicylique de formule $C_7H_6O_3$ en solution et on ajoute 100 g d'anhydride éthanoïque de formule $C_4H_6O_3$. On obtient alors de l'aspirine de formule $C_9H_8O_4$ ainsi que de l'acide éthanoïque de formule $C_2H_4O_4$.

- 1- Quelle est l'équation de la réaction ?
- 2- Quel est le réactif limitant ?

Données : on pourra regarder la masse molaire des atomes concernés dans la classification périodique des éléments.

Exercice 6

Pour étudier la combustion du carbone, on suspend un bout de charbon à une plaquette de bois. On allume le morceau de charbon à l'aide d'un briquet et on le place à l'intérieur d'un flacon contenant de l'air. On observe alors la formation de dioxyde de carbone dans le flacon.

- 1- Ecrire l'équation de la réaction expliquée dans ce texte.
- 2- Pourquoi le morceau de charbon n'a-t-il pas été entièrement consommé ?
- 3- Il y a eu augmentation de la température globale du système, comment qualifier cette réaction ?

Exercice 7

L'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène est très utilisée pour ses propriétés oxydantes. Agent de blanchiment ou antiseptique, le peroxyde d'hydrogène H_2O_2 peut se décomposer en deux produits très courants selon une réaction vive mais non toxique produisant de la chaleur. La poussière peut entraîner cette vive dismutation. Ainsi, l'eau oxygénée est souvent vendue sous l'appellation eau oxygénée stabilisée car des agents permettant d'éviter la dégradation de la molécule ont été ajoutés.

- 1- D'après le nom commercial du peroxyde d'hydrogène, quels sont les deux produits formés par décomposition de cette molécule.
- 2- Ecrire l'équation de la réaction, appelée réaction de dismutation.
- 3- Comment peut-on qualifier cette transformation d'un point de vue énergétique ?