

Exercice 1

Le glucose $C_6H_{12}O_{6(s)}$ réagit avec le dioxygène $O_{2(g)}$ en formant du dioxyde de carbone $CO_{2(g)}$ et de l'eau $H_2O_{(g)}$.

1. Ecrire et ajuster l'équation de la réaction.
2. Identifier le réactif limitant dans le cas où les quantités initiales des réactifs sont $n_0(C_6H_{12}O_6) = 2,0 \text{ mol}$ et $n_0(O_2) = 6,0 \text{ mol}$.

Exercice 2

Comment la levure chimique fait-elle gonfler les gâteaux ?

Utiliser un modèle ; effectuer des calculs.

La levure chimique est un mélange de solides qui se transforment au contact de l'eau présente dans la pâte à gâteau. Ils produisent du dioxyde de carbone gazeux qui fait gonfler la pâte. Ainsi, au contact de l'eau, des ions hydrogène H^+ (aq) réagissent avec des ions carbonate CO_3^{2-} (aq) pour former du dioxyde de carbone gazeux CO_2 (g) et de l'eau H_2O (g).

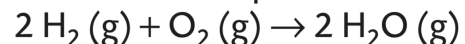


1. Écrire et ajuster l'équation de la réaction en détaillant les étapes du raisonnement.
2. Identifier le réactif limitant dans le cas où les quantités initiales des réactifs sont $n_0(H^+) = 4,0 \text{ mol}$ et $n_0(CO_3^{2-}) = 3,0 \text{ mol}$.
3. Calculer la quantité initiale d'ions H^+ (aq), $n_0(H^+)$, nécessaire pour que le mélange initial soit dans les proportions stœchiométriques si $n_0(CO_3^{2-}) = 2,0 \text{ mol}$.
4. Un « digestive biscuit » est qualifié d'antiacide du fait de la présence d'ions carbonate en excès dans la pâte. Indiquer si les proportions proposées dans la question 2 pourraient être adaptées à la fabrication de « digestive biscuits ».

14 Identifier des mélanges stœchiométriques

Utiliser un modèle pour prévoir.

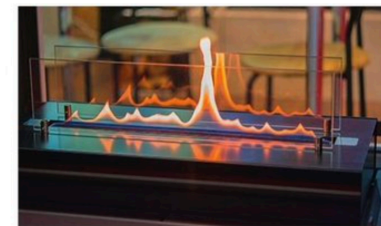
Le dihydrogène H_2 (g) peut réagir avec le dioxygène O_2 (g), selon la réaction d'équation :



1. Écrire la relation entre les quantités initiales des réactifs notées $n_0(H_2)$ et $n_0(O_2)$ pour qu'ils soient dans les proportions stœchiométriques.
2. Déterminer la quantité du deuxième réactif afin d'obtenir un mélange dans les proportions stœchiométriques :
 - a. 4 mol de H_2 (g) ;
 - b. 3 mol de O_2 (g).

Exercice cheminée

La flamme des cheminées au bioéthanol provient de la combustion de l'éthanol C_2H_6O (l) dans le dioxygène O_2 (g) de l'air. Lorsque la combustion est complète, il se forme du dioxyde de carbone CO_2 (g) et de l'eau H_2O (g).



1. La combustion de l'éthanol dans l'air est-elle une transformation endothermique ou exothermique ? Justifier.
2. Écrire et ajuster l'équation de la réaction de combustion complète de l'éthanol. Utiliser le réflexe 1
3. Le fonctionnement de la cheminée pendant une heure consomme 8,5 mol d'éthanol. Calculer la quantité minimale de dioxygène nécessaire pour brûler tout l'éthanol.
4. Sachant que 1 mol de dioxygène O_2 (g) occupe un volume de 24 L à 25°C.
 - a. Calculer le volume de dioxygène consommé par une heure de fonctionnement de la cheminée.
 - b. En déduire la valeur du volume d'air correspondant.
 - c. Pourquoi est-il conseillé d'installer ce type de cheminée dans une grande pièce bien ventilée ?