



DÉMONSTRATION ET LABORATOIRE

Influence de la nature des réactifs sur la vitesse de réaction

BUT

Déterminer l'influence de la nature des réactifs sur la vitesse de réaction.

THÉORIE

Nous avons déjà déterminé quelques facteurs influençant la vitesse d'une réaction chimique. Ce laboratoire nous permettra d'identifier un nouveau facteur à ajouter à notre liste.

L'INFLUENCE DE LA NATURE DES RÉACTIFS

Dans cette expérience, nous ferons subir la même réaction chimique, soit la combustion, à deux réactifs différents. Nous pourrons ainsi étudier si une même réaction se produit toujours à la même vitesse ou si les réactifs, dans ce cas-ci la paraffine et l'alcool, ont une influence sur la vitesse de la réaction. Pour étudier la vitesse de la réaction de combustion, nous ne mesurerons pas les produits formés par unité de temps, mais plutôt les réactifs utilisés par unité de temps. En effet, dans cette expérience, il est plus facile de mesurer la masse de réactifs qui a été utilisée que d'essayer de recueillir les produits de la combustion qui sont sous forme gazeuse.

PRÉPARATION À L'EXPÉRIENCE

L'INFLUENCE DE LA NATURE DES RÉACTIFS

Préparer un tableau où vont apparaître pour chacun des deux réactifs une colonne temps en minutes (graduée par bonds de 2 min. entre 0 minute et 14 minutes inclusivement) et une colonne masse du système en grammes.

MANIPULATIONS

L'INFLUENCE DE LA NATURE DES RÉACTIFS

SYSTÈME 1 : LA PARAFFINE ($C_{25}H_{52}$) et SYSTÈME 2 : L'ALCOOL (CH_3OH)

- 1- Lire tout le protocole avant de commencer l'expérience pour être certain de bien le comprendre.
- 2- Déterminer sur une balance à plateau la masse de ta chandelle sur son support.

3- Allumer la chandelle et commencer à chronométrer l'expérience. Le départ du chronomètre détermine le temps 0 min. de la combustion de la chandelle et le temps 0 min. des manipulations expérimentales.

4- Immédiatement après avoir allumé la chandelle, déterminer, sur la même balance, la masse du brûleur et de son alcool.

5- Après 1 minute de combustion de la chandelle, allumer le brûleur à alcool, Ce temps devient le temps 0 min. de la combustion de l'alcool et correspond au temps 1 min. de la combustion de la chandelle et des manipulations expérimentales.

6- À partir du temps 0 min. des manipulations, déterminer la masse de la chandelle à tous les temps pairs et la masse du brûleur à alcool à tous les temps impairs pendant 15 minutes.

Vous aurez ainsi déterminé la masse de la chandelle et du brûleur à alcool à des intervalles de 2 minutes. Vous aurez donc 9 mesures pour chaque réactif.

ANALYSE DES DONNÉES

Questions :

1- Construire un tableau illustrant les données de l'expérience sur l'influence de la nature des réactifs. Ajouter deux colonnes, qui représenteront le nombre de moles **ayant réagi** pour nos deux réactifs pour chaque intervalle de temps.

2- Dessine un graphique à bandes qui montre la quantité de réactifs en moles qui **a réagi** pour chaque intervalle de deux minutes. Chaque intervalle de temps doit contenir deux bandes accolées l'une à l'autre, une pour la paraffine et l'autre pour l'alcool.

Attention : les bandes ne doivent pas représenter la quantité totale de réactifs ayant brûlé, mais plutôt la quantité ayant brûlé seulement par intervalle de deux minutes.

3- Est-ce que pour une même réaction, ici la combustion, on observe une variation de la vitesse de la réaction selon la nature des réactifs utilisés ? Réfère-toi au graphique de la question 2 ?

4- Le graphique est-il en accord avec ce que nous avons appris du comportement de la vitesse d'une réaction chimique lors du laboratoire témoin ?