

densité du dioxyde de carbone gazeux

publié le 20.12.02

cette expérience permet de montrer que les gaz ont des densités différentes (par exemple dans un cours sur les gaz parfaits : ils ont de nombreuses propriétés communes, indépendantes de la nature du gaz, mais la densité est une exception...). son interprétation repose sur la loi des gaz parfaits.

1. introduction

cette expérience permet de montrer que les gaz ont des densités différentes (par exemple dans un cours sur les gaz parfaits : ils ont de nombreuses propriétés communes, indépendantes de la nature du gaz, mais la densité est une exception...). son interprétation repose sur la loi des gaz parfaits.



sécurité

attention, bien qu'il soit possible avec l'habitude de manipuler de petits morceaux de carboglace à main nue sans se brûler, malgré leur très basse température ($- 80^{\circ}\text{C}$), il est vivement conseillé de manipuler la carboglace à l'aide d'une pince ou d'un linge. ceci est obligatoire lorsque l'on manipule de la carboglace, non sèche, comme par exemple de la carboglace ayant trempé dans de l'acétone.

2. expérience

2.1. protocole expérimental

un glaçon de carboglace est plongé dans une bouteille d'eau à température ambiante afin de dégager rapidement une grande quantité de gaz. ce dernier est canalisé et utilisé pour former des bulles de savon.

2.2. réalisation de l'expérience

voir ci-dessous la séquence expérimentale provenant du site chemical education administré par l'équipe du dr. george bodner.



3. observations et interprétations

on observe la chute rapide des bulles de dioxyde de carbone formé. en négligeant la masse de la bulle de savon elle-même (ou bien en comparant les temps de chute de bulles de dioxyde de carbone et d'air de tailles équivalentes) on peut affirmer que la densité du dioxyde de carbone est supérieure à celle de l'air.

ce résultat découle directement de la loi des gaz parfaits : $pV = nRT = mRT/M$ où M est la masse molaire du gaz. par définition, la masse volumique est $\rho = m/V = M p/RT$ et la densité d'un gaz (définie par le rapport $d = \rho / \rho_{\text{air}}$), est égale à M / M_{air} , soit 1,5 dans le cas du dioxyde de carbone.

CRÉDITS

MISE EN LIGNE

[edith thummen](#)

professeure agrégée de chimie, conceptrice et responsable éditoriale du site [culturesciences-chimie](#) de 2002 à 2004 en collaboration avec d. jaouen et j.b. baudin, et avec le soutien des membres du département de chimie de l'ens. enseignante en cpge depuis 2004.

PARTENAIRE(S)

cet article est basé sur un film issu du site [chemical education](#) administré par l'équipe du dr. george bodner, purdue university.

il a été rédigé par l'ensemble des professeurs agrégés de la préparation à l'agrégation de chimie de l'école normale supérieure, année 2002-2003.

[chemical education, purdue university](#)