

Arc en ciel et densité



Mots clefs

- Densité
- Physique
- Eau
- Sucre

Aspect scientifique

Il s'agit d'une leçon colorée sur la densité appelé "Sugar Rainbow", où les différences de densité sont révélées dans un ensemble coloré d'échantillons de sucre et d'eau. Grâce à cette expérience, vous comprendrez le concept de "densité" grâce à une combinaison de sucre et d'eau colorée.

Les solutions contenant de l'eau (colorée ou non) avec du sucre sont des solutions miscibles. On parle de solution miscible lorsque deux substances ou plus (solide, liquide ou gaz) peuvent être mélangées et créer une solution homogène. Par exemple, nous pouvons dissoudre du sucre (solide) dans un verre d'eau (liquide) et créer une solution liquide homogène (ces deux substances sont miscibles). Cependant, si nous essayons de dissoudre de l'huile d'olive dans l'eau, il sera impossible d'obtenir une solution homogène (l'huile d'olive ne peut pas être dissoute dans l'eau).

Dans ce deuxième cas, nous obtiendrons une solution non homogène (non miscible).

L'effet de cette expérience se produit parce que les différentes solutions ont des niveaux de densité différents. Lorsque nous dissolvons le sucre dans l'eau, nous augmentons la densité naturelle de l'eau. Plus la densité est élevée, plus la solution sera lourde, et pour cette raison, la solution de moindre densité (donc moins lourde) sera celle qui se positionnera sur le dessus.

Dans la vie de tous les jours

Dans notre vie quotidienne, nous pouvons trouver différentes applications de ce concept.

L'un des exemples les plus impressionnants est celui du bateau. Comment un objet aussi lourd peut-il rester sur l'eau ? Pour qu'un matériau donné flotte, son poids n'est pas le seul facteur déterminant. Nous devons comparer les densités. Et c'est ce qui se passe sur le bateau. Bien que ce soit encombrant, les ingénieurs font des calculs pour le construire de manière à ce que le rapport masse/volume soit inférieur à celui de l'eau de mer. Ainsi, avec une densité plus faible, il sera possible de rester sur l'eau.

Cette expérience permet de constater un changement spectaculaire de la densité de l'eau de mer. Alors que les humains flotteront modérément dans un océan, ils flotteront beaucoup plus dans des masses d'eau saturées en sel, comme la mer Morte en Israël et en Cisjordanie. Elle est tellement salée qu'il est presque impossible d'y couler.

Imaginez que la densité de l'océan change de manière significative. Que se passera-t-il avec les bateaux et les navires ?