La masse volumique

04/06/2022

الكــتــلــة الـــحـــجــمــيــة

**- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -**

Expérience (1) :

On mesure les masses de trois liquides ayant le même volume V = 25 mL.

25,0 g

Eau

340,0 g

Mercure

20,5 g

Huile

Observation :

Les masses des trois liquides sont différentes malgré qu’ils ont le même volume.

Conclusion :

Puisque les trois liquides ont le même volume, on constate que le mercure est plus lourd que

l’eau, et l’eau est plus lourd que l’huile.

Expérience (2) :

On mesure les masses des volumes différents d’une même substance ( Eau ).

60 mL

60,0 g

Eau

40 mL

40,0 g

Eau

20 mL

20,0 g

Eau

Exploitation des résultats :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| La masse M d’eau en ( g ) | 20 | 40 | 60 |
| Le volume V d’eau en ( mL ) | 20 | 40 | 60 |
| Le rapport $\frac{M}{V}$ pour l’eau en ( g / mL ) | 1 | 1 | 1 |

Conclusion :

Lorsque le volume V de la substance augmente, sa masse augmente aussi, mais le rapport $\frac{M}{V}$

reste Constant.

On appelle le rapport $\frac{M}{V}$ " la masse volumique ", on la symbolise par **ρ** ( se prononce rho ).

On écrit :

$$ρ= \frac{M}{V}$$

Remarque :

- Dans des conditions de température et de pression, la masse volumique caractérise la substance.

- L’unité internationale de la masse volumique est le ( Kg / m3 ).

- L’unité pratique de lamasse volumique est le ( g / cm3 ) ou ( g / mL ).

Exercice d’application :

Calculer les masses volumiques des trois liquides ( L’eau , l’huile et le mercure ) utilisés dans

L’expérience (1).

Solution :

$$ρ= \frac{m}{V}$$

La masse volumique d’une substance est exprimée par la relation :

Application numérique :

- pour l’eau : $ρ\_{1}= \frac{25g}{25mL}$

 ρ1 = 1 g / mL = 1 g / cm3

- pour l’alcool : $ρ\_{2}= \frac{20,5g}{25mL}$

 ρ2 = 0,82 g / mL = 0,82 g / cm3

- pour le mercure : $ρ\_{3}= \frac{340g}{25mL}$

 ρ3 = 13,6 g / mL = 13,6 g / cm3

Exemple :

Masses volumiques de quelques substances solides, liquides et gazeuses dans

les conditions normales de température et de pression.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Substance solide | Substance liquide | Substance gazeuse |
| Substance | masses volumique en :g /cm3 ou g /mL | Substance | masses volumique en : g / mL | Substance | masses volumique en : g / L |
| Verre | 2,5 | Eau | 1 | Hydrogène | 0,09 |
| Plomb | 11,3 | Essence | 0,73 | Argon | 0,9 |
| Or | 19,3 | Huile | 0,82 | Azote | 1,24 |
| Cuivre | 8,9 | Lait | 1,03 | Oxygène | 1,42 |
| Fer | 7,8 | Mercure | 13,6 | Air | 1,29 |
| Aluminium | 2,7 | Alcool | 0,79 | Dioxyde de carbone | 1,96 |

ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ

Traduction en arabe

 Masse  : كــتـــلــة

 Volume  : حــــجــــم

 Masse volumique  : كــتــلــة حــجــمــيــة

 État physique  : حــالــة فــيــزيــائــيــة

 Solide  : صـــلــب

 Liquide  : ســـائـــل

 Gaz  : غـــاز

 Mercure : زئــبــق

 Huile : زيــــت

 Verre : زجــــاج

 Fer : حــديــد

 Alcool : كــحــول