

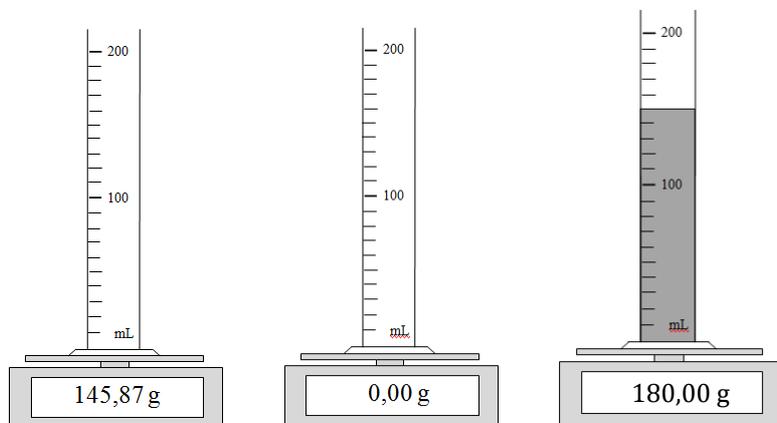


Chapitre 1

Cours 3 : masse volumique Résumé (1 / 2)

2^{nde}

Mesure de la masse volumique d'un liquide



Première étape : on place l'éprouvette vide sur la balance.

Deuxième étape : on réalise la tare de l'éprouvette.

Troisième étape : on verse le liquide A dans l'éprouvette et on mesure la masse de ce liquide ($m(A) = 180 \text{ g}$).

Quatrième étape : on mesure le volume de liquide contenu dans l'éprouvette ($V(A) = 150 \text{ mL}$)

Calcul de la masse volumique $\rho(A)$ du liquide A contenu dans l'éprouvette :

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)} = \frac{180,00 \text{ g}}{150 \text{ mL}} = 1,20 \text{ g / mL}$$

Cela signifie que 1 mL du liquide A possède une masse de 1,20 g.

Définition de la masse volumique

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)}$$

Avec $\rho(A)$: masse volumique de A
 $m(A)$: masse de A
 $V(A)$: volume de A

Grandeur	Unité
masse	gramme (g)
volume	millilitre (mL)
masse volumique	gramme par millilitre (g / mL)

Grandeur	Unité
masse	kilogramme (kg)
volume	litre (L)
masse volumique	kilogramme par litre (kg / L)

La masse volumique de l'eau liquide est à connaître par cœur

A pression atmosphérique, $\rho(\text{eau liquide}) = 1,0 \text{ g / mL}$

Quelques masses volumiques

$$\rho(\text{fer}) = 7,86 \text{ g / mL}$$

$\rho(\text{fer}) > \rho(\text{eau liquide})$ donc une bille de fer coule dans l'eau.

$$\rho(\text{liège}) = 0,24 \text{ g / mL}$$

$\rho(\text{liège}) < \rho(\text{eau liquide})$ donc une bille de liège flotte sur l'eau.

Identification d'un corps pur

La masse volumique d'un corps pur permet de l'identifier. Autrement dit, si deux corps purs ont la même masse volumique alors ces deux corps purs sont les mêmes.

Exemple : si un corps pur a une masse volumique de 1 g / mL , alors ce corps pur est de l'eau.



Chapitre 1

Cours 3 : masse volumique Résumé (2 / 2)

2^{nde}

Problèmes en relation avec la masse volumique

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)}$$

Cette formule contient 3 grandeurs :

- la masse $m(A)$,
- le volume $V(A)$,
- la masse volumique $\rho(A)$.

En devoir, vous ne pouvez donc rencontrer que 3 situations différentes :

Problème n°1 : le plus facile

Vous cherchez la masse volumique $\rho(A)$

Vous ne pouvez trouver la réponse que si vous connaissez la masse $m(A)$ et le volume $V(A)$:

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)}$$

Problème n°2 : difficulté moyenne

Vous cherchez la masse $m(A)$

Vous ne pouvez trouver la réponse que si vous connaissez la masse volumique $\rho(A)$ et le volume $V(A)$:

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)} \Rightarrow \rho(A) \times V(A) = \frac{m(A)}{\cancel{V(A)}} \times \cancel{V(A)}$$

$$\Rightarrow m(A) = \rho(A) \times V(A)$$

Problème n°3 : le plus difficile

Vous cherchez le volume $V(A)$

Vous ne pouvez trouver la réponse que si vous connaissez la masse $m(A)$ et la masse volumique $\rho(A)$:

$$\rho(A) = \frac{m(A)}{V(A)} \Rightarrow \rho(A) \times V(A) = \frac{m(A)}{\cancel{V(A)}} \times \cancel{V(A)}$$

$$\Rightarrow \rho(A) \times V(A) = m(A)$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{\rho(A)} \times V(A)}{\cancel{\rho(A)}} = \frac{m(A)}{\rho(A)}$$

$$\Rightarrow V(A) = \frac{m(A)}{\rho(A)}$$