

VOLUME ET MASSE DE L'AIR.

I) l'air est-il compressible

1-1) la compression

Faire varier le volume, en le diminuant quand la pression augmente.

1-1-a) exemple

L'air dans une seringue varie selon la pression exercée sur le piston.

- volume unité (m^3) parfois on utilise le Litre(L)

-pression unité est le pascal(Pa)

1-1-b) Caractère compressible d'un gaz.

Le volume d'un gaz l'espace qu'il occupe comme un gaz n'a pas de volume propre, son volume est celui du récipient qui le contient. L'unité légale du volume le mètre cube symbole (m^3). On utilise aussi le litre, la pression d'un gaz s'exprime en pascal symbole (Pa) mais on utilise souvent son multiple l'hectopascal.

(1 hpa=100 pa) on appelle pression normale la valeur de 1013 hpa.

NB: Si on enferme une certaine quantité d'air dans une seringue et que l'on pousse son piston, alors l'air occupe un volume plus petit et que sa pression augmente. L'air est comprimé, on dit que l'air est compressible. Inversement, le volume d'une certaine quantité d'air peut augmenter quand sa pression diminue.

Conclusion

A une température donnée, le volume d'une certaine quantité de gaz diminue quand sa pression augmente. Un gaz est compressible.

1-1-c) Conversions

$1m^3 = 1000L$ $1dm^3 = 1L$ $1cm^3 = 1mL$

Mots importants

Gaz

Volume

Pression

Capteur de pression

II) Masse d'un volume donné de gaz

La Masse et le volume sont deux grandeurs distinctes, il ne faut pas les confondre la masse se mesure avec une Balance. L'unité légale de masse est le kilogramme (symbole Kg)

- Si on gonfle avec de l'air un ballon indéformable alors la masse du ballon augmente mais pas son volume.

Cette augmentation de masse correspond à la masse d'air introduite dans le ballon.

Conclusion.

L'air donc a une masse. 1Litre d'air a une masse d'environ 1gramme dans les conditions usuelles de températures et de pression (20°C et 1013hPa).

Exercice d'application 1

Une bouteille en plastique formée contient 33cl d'air dans les conditions normales usuelles de température et de pression.

Calcul la masse d'air contenu dans la bouteille sachant que 1Litre d'air a une masse de 1,2 g.

Exercice d'application 2

Sachant que la température de 20°C et sous la pression normale (1013hpa), la masse de 24L d'air est égale à 29g. Calcule la masse de 1L d'air dans ces mêmes conditions.