

TP n°6 : Détermination du volume molaire d'un gaz

Le volume molaire d'un gaz est le volume qu'occupe 1 mole de gaz. Il est le même pour tous les gaz. Il s'exprime en $\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$

Vous devez déterminer le volume molaire d'un gaz.

Pour cela, vous utiliserez la réaction entre le magnésium et l'acide chlorhydrique au cours de laquelle il se dégage du dihydrogène gazeux.

Couples mis en jeu lors de la réaction : H_{aq}^+/H_{2g} et Mg_{aq}^{2+}/Mg_s

1. Etablir l'équation de la réaction chimique

2. Quantités de réactifs initiaux :

- Détermination de la quantité de magnésium mise en jeu lors de la réaction :

On donne la masse d'1 mètre de ruban de magnésium : $\mu = 1,2 \text{ g}\cdot\text{m}^{-1}$.

- Couper une longueur L précise de ruban de magnésium d'environ 3cm ; noter la longueur précise utilisée (2 chiffres significatifs) :

- Déterminer la masse m_{Mg} de ce morceau de ruban :

- Déterminer la quantité n_{Mg} de magnésium que contient cet échantillon.
On donne $M_{Mg} = 25 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- Détermination de la quantité d'acide chlorhydrique utilisée :

- On dispose d'une solution d'acide chlorhydrique dont la concentration en ion H^+ est $C = 2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. On utilisera un volume $V = 5,0 \text{ mL}$ de cette solution.
Calculer la quantité d'ion H^+ n_{H^+} qu'on fera réagir :

3. Bilan de matière :

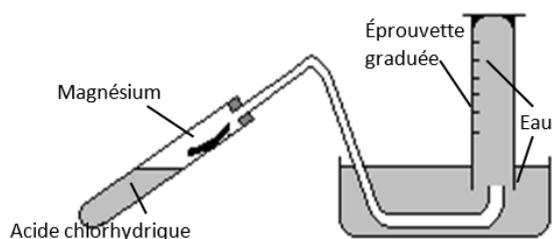
En utilisant un tableau-bilan, déterminer :

- quel est le réactif limitant
- quelle quantité de dihydrogène n_{H_2} se formera au cours de la réaction

		+	→		+

4. Manipulation et mesures :

- Retourner l'éprouvette graduée remplie d'eau sur le cristallisoir et adapter le tube à dégagement sous l'éprouvette
- Verser l'acide chlorhydrique dans le tube à essais
- Déposer le morceau de magnésium sur le haut du tube incliné, **en évitant tout contact entre le magnésium et l'acide**
- Adapter le tube à dégagement sur le tube à essais puis déclencher la réaction en basculant le tube
- Mesurer le volume de dihydrogène dégagé V_{H_2}



5. Exploitations :

Déterminer le volume d'une mole de dihydrogène V_{mol}