**I Réinvestissements :**

Utiliser les relations entre les grandeurs : quantité de matière, masse, masse molaire, concentration, volume de la solution

Faire un bilan de matière d'une équation chimique

**II Objectifs :**

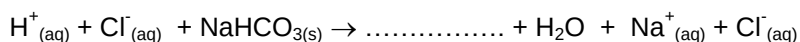
Recueillir un gaz par déplacement d'eau ( le gaz étant pratiquement insoluble dans l'eau)

Découvrir la loi d'Avogadro Ampère pour les gaz

**III Manipulation.****A Partie qualitative : Identification des gaz**

Réaction N° 1

On fait réagir de l'acide chlorhydrique sur de l'hydrogénocarbonate de sodium, il se forme un gaz, de l'eau et du chlorure de sodium en solution.



Comment identifier ce gaz ?

Réaction N° 2

On fait réagir de l'acide chlorhydrique sur du magnésium solide il se forme un gaz, et du chlorure de Magnésium en solution.



Comment identifier ce gaz ?

**B Partie Quantitative : Volume de gaz formé****Protocole expérimental pour la réaction 1**

On souhaite prélever une quantité de matière d'hydrogénocarbonate de sodium n ( $\text{NaHCO}_3$ ) de  $3 \cdot 10^{-3}$  mol. Donner le protocole expérimental permettant de prélever cette quantité.

*Allumer la balance et attendre qu'elle soit prête.*

*Placer un petit bout de papier absorbant sur celle-ci. La tarer.*

*A l'aide de la spatule, placer la masse de réactif calculée précédemment.*

*Introduire dans le ballon 30 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  dans le ballon.*

*Serrer le ballon doucement avec les pinces du support, le ballon étant placé horizontalement.*

*Dans le col du ballon placer l'hydrogénocarbonate de sodium enrobé de papier*

*Boucher le ballon à l'aide du bouchon muni du tube à dégagement*

*Remplir le cristalliseur au 2/3 d'eau.*

*Adapter l'éprouvette graduée de 100 mL pleine d'eau sur le bout du tube à dégagement.*

*La fixer avec la deuxième pince.*

*Redresser le ballon en position verticale et faire tomber l'hydrogénocarbonate dans la solution acide.*

*Agiter le ballon pour faire réagir toute la poudre.*

Noter le volume V de gaz recueilli :  $V = \dots\dots\dots \text{mL}$

## Protocole expérimental pour la réaction 2

On souhaite prélever une quantité de matière de magnésium (Mg) de  $3 \cdot 10^{-3}$  mol. Donner le protocole expérimental permettant de prélever cette quantité.

Ensuite procéder comme pour l'hydrogénocarbonate, il n'est pas utile d'emballer le magnésium dans du papier. Noter le volume  $V'$  de gaz recueilli.

$V' = \dots\dots\dots$

### C Interprétation

Calculons la quantité d'acide introduite.

$C_A = 1,0 \text{ mol/L}$

$V_A = 30 \cdot 10^{-3} \text{ mL}$

$n_A = \dots\dots\dots$

Remplissons les deux tableaux d'avancement pour les deux réactions

|              |                                    |  |  |  |  |  |
|--------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Equation     |                                    |  |  |  |  |  |
| Etat initial | $x = 0$                            |  |  |  |  |  |
| Etat inter   | $x$                                |  |  |  |  |  |
| Etat final   | $x_{\text{max}} = \dots\dots\dots$ |  |  |  |  |  |

|              |                                    |  |  |  |  |  |
|--------------|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Equation     |                                    |  |  |  |  |  |
| Etat initial | $x = 0$                            |  |  |  |  |  |
| Etat inter   | $x$                                |  |  |  |  |  |
| Etat final   | $x_{\text{max}} = \dots\dots\dots$ |  |  |  |  |  |

Comparez les quantités de gaz formé.

Calculer le volume qu'occuperait une mol de chacun des deux gaz.

Comparez ces deux volumes.

Calculer les masses molaires de ces deux gaz et les comparer.

Conclusion : Loi d'Avogadro Ampère.