

2D SPORT CHAP 4 Suivi d'une transformation chimique.

1- Réaction étudiée.

On fait réagir l'acide éthanoïque CH_3COOH sur l'hydrogénocarbonate de sodium NaHCO_3 . L'acide éthanoïque est en solution, sa concentration est $C_a = 1.0 \text{ mol.L}^{-1}$. Cet acide est présent dans le vinaigre (on reconnaîtra l'odeur du vinaigre lors du TP). L'hydrogénocarbonate de sodium est une poudre blanche. Lors de la réaction, il se forme un gaz de dioxyde de carbone CO_2 que nous allons capturer avec un piège à eau.

2- Manipulation.

1- Peser 0.60 g d'hydrogénocarbonate de sodium et placer la poudre au fond du tube à gaz bien sec (le tube à gaz est l'espèce de gros tube à essais en verre très épais).

2- Remplir au $\frac{3}{4}$ un tube à essais avec l'acide éthanoïque. Attention, l'extérieur du tube doit être parfaitement sec. Essuyer le tube si il est mouillé par de l'eau ou de l'acide.

3- Placer le tube à essais dans le tube à gaz en faisant très attention à ne pas renverser l'acide sur la poudre. Puis placer le bouchon muni d'un tube souple sur le tube à gaz.

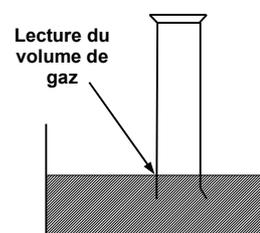
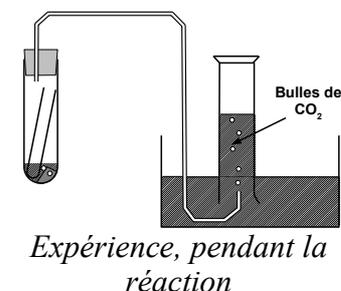
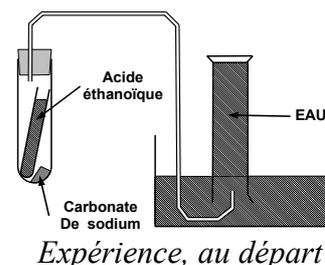
4- Préparer le piège à gaz, en remplissant le cristalliseur avec de l'eau, et en plaçant au dessus l'éprouvette à l'envers, remplie d'eau (voir schéma).

5- On placera l'extrémité du tube souple sous l'éprouvette, puis on bascule le tube à gaz pour vider l'acide sur la poudre. On capture dans l'éprouvette les bulles de gaz.

6- Quand l'expérience est finie, mesurer le volume de gaz capturé, en alignant au préalable les niveaux d'eau à l'extérieur et à l'intérieur de l'éprouvette (voir schéma ci dessous).

7- Mesurer la température de la salle de classe et en déduire le volume molaire.

Température (°C)	18	20	22	24
V_m (L)	24,1	24,3	24,5	24,7



3- Équation bilan.

Équilibrez l'équation bilan de la réaction: $\dots \text{NaHCO}_3 + \dots \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \dots \text{CO}_2 + \dots \text{H}_2\text{O} + \dots \text{NaCH}_3\text{COO}$

4- Calcul de quantité des matières présentes.

Calculer les grandeurs suivantes :

Acide éthanoïque : $V_a = 15 \text{ mL}$ environ , $C_a = 1.0 \text{ mol.L}^{-1}$,

$n_a = \dots$

Hydrogénocarbonate : calculer la masse molaire

$M(\text{NaHCO}_3) = \dots$

sachant que $m = 0.60 \text{ g}$, calculer la quantité de matière

$n_{\text{Hydrogeno Carbonate}} = \dots$

Dioxyde de carbone :

volume mesuré

$V = \dots$

volume molaire

$V_m = \dots$

quantité de matière de gaz $n_{\text{gaz}} =$

Mise en commun des résultats

N° groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
n_{gaz} (mol)								

Nommer les réactifs :

Quel est le réactif limitant (celui qu'on épuise en premier)?

Pourquoi certains extincteurs contiennent ils de la neige carbonique (du CO_2) ?

Pour les rapides qui ont fini le TP, exercice 4 page 269 du livre (correction : CDTL !)