



Activité

Suivi temporel d'une transformation chimique

Technique pressiométrie

réaction étudiée

Introduire 50 mL d'acide chlorhydrique dans le ballon de 250 mL muni d'un bouchon à deux trous.

Le manomètre est relié à un tube de verre introduit dans un des trous du bouchon.

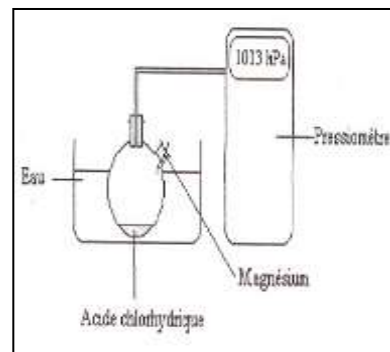
Un morceau de ruban de magnésium de masse voisine de 0,020g est accroché à un crochet fixé dans le deuxième orifice du bouchon de telle sorte qu'une légère secousse puisse le faire tomber dans l'acide chlorhydrique.

Le morceau de magnésium est jeté dans l'acide chlorhydrique à l'instant $t=0$

On donne:- masse molaire : $M(\text{Mg}) = 24,3 \text{ g.mol}^{-1}$;

- Température du milieu réactionnel 25°C

- Constante des gaz parfait $R=8,314 \text{ S.I.}$



1-Ecrire l'équation bilan de la réaction étudiée, sachant que les couples mise en jeu est : $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2$; Mg^{2+}/Mg .

On relève la valeur de la pression toutes les 30 secondes pendant 10 min.

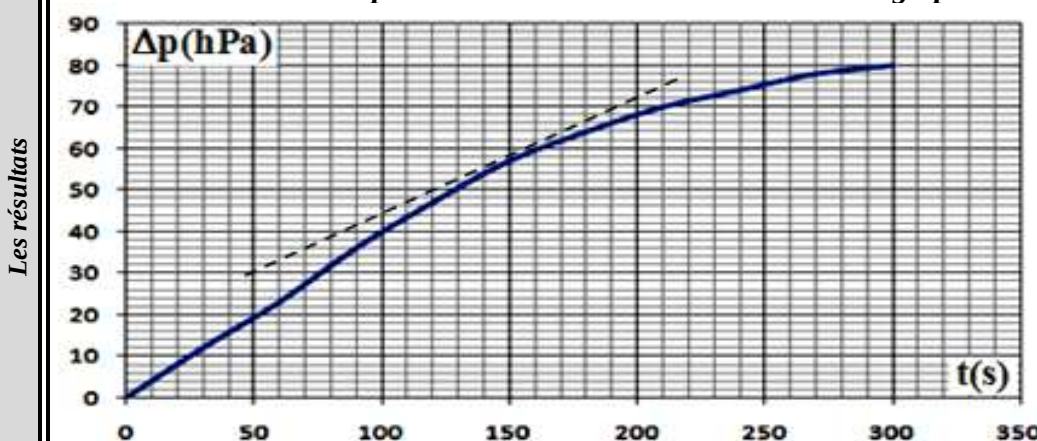
t(s)	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
P (hPa)	1013	1025	1033	1044	1051	1068	1079	1084	1088	1091	1093	1093

2-Dresser le tableau descriptif. Établir la relation entre l'avancement x et la quantité $n(\text{H}_2)$ de dihydrogène formée à chaque instant.

3-Déterminer la pression Δp de dihydrogène formée à chaque instant et compléter le tableau ci-dessous

t(s)	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330
ΔP (hPa)												

- A l'aide des résultats expérimentaux et d'un tableau on obtient le graphe $\Delta P = f(t)$ ci-contre



4-Etablir de la relation entre $x(t)$ l'avancement de la réaction et Δp pression de dihydrogène

5-Donner l'expression de la vitesse volumique de réaction en fonction de $\frac{d\Delta P}{dt}$.

6-Déterminer la vitesse volumique de réaction à l'instant $t=150\text{s}$.

7- déterminer graphiquement le temps de demi-réaction $t_{1/2}$.