

Réaction du magnésium

- 1.1) Le temps entre le dépôt du magnésium dans l'erlenmeyer et son bouchage ; température ; pression ; concentration en acide chlorhydrique
- 1.2) On réalise le même protocole de la réalisation du suivi cinétique indiqué dans le sujet mais en chauffant le milieu réactionnel. Pour cela, on place, à la place d'un erlenmeyer, un ballon dans un chauffe ballon dont on fixe la température de sorte que celle de la solution soit de 30°C (vérifier avec un thermomètre) OU on plonge l'erlenmeyer dans un bain d'eau sur une plaque chauffante en vérifiant de même la température du mélange.
- Pour exploiter les résultats, on lance un chronomètre et on prend en note les couples (V(H₂), T) jusqu'à ce que le volume ne varie presque pas. Pour mesurer le volume, on regarde la variation (diminution) du volume d'eau dans l'éprouvette : le volume « disparu » correspond à celui de H₂ formé. On trace à l'aide de latis pro par exemple la courbe représentant le volume de H₂ en fonction du temps.

2) la longueur de magnésium à prélever est égale : $m/\text{masse linéique}$ soit $40 \cdot 10^{-3} / \text{masse linéique}$

3.1) Le temps de demi réaction est la durée nécessaire pour consommer la moitié de la quantité de matière du réactif limitant initialement présent. On va donc tracer l'asymptote horizontale $y=40$, on trace l'asymptote d'équation $y=20$ qui coupe à la courbe au point d'abscisse $t=120\text{s}$. on fait de même avec la courbe expérimentale.

Normalement, on obtient expérimentalement un temps de demi-réaction plus petit car la température est un facteur cinétique. On conclut qu'on a bien réussi à modifier la vitesse de réaction : elle est plus rapide.

3.2) $V(\text{théorique}) = V(\text{molaire}) \cdot m/M$. Or, d'après la courbe du volume molaire en fonction de la température, à 30°C (20°C), $V(\text{molaire}) = 24,9 \text{ L/mol}$ (24L/mol). Ainsi, $V(\text{théorique}) = 24,9$
(24)*(0,04/24,3) = 41mL. (40mL)

On compare avec V(final). L'écart peut être dû aux incertitudes des différentes verreries, à la précisions du chronomètre, aux erreurs de manipulations...