



Cours physique chimie en ligne
Prof Alaeddine ABIDA

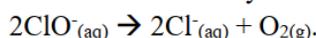


Ajitfham
Academy

Devoir Maison pour 2BAC : PC F
La cinétique chimique

0696307374

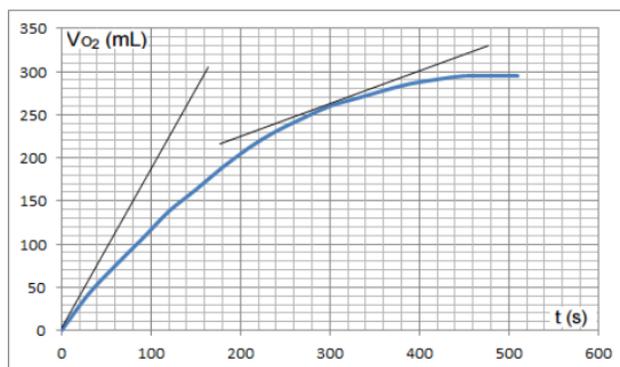
L'eau de Javel se décompose lentement selon la réaction d'oxydoréduction suivante :



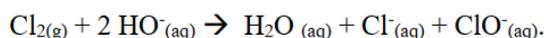
On utilise de l'eau de Javel achetée en berlingot de degré chlorométrique 28°. On dilue la solution commerciale afin d'obtenir une solution S_1 cinq fois moins concentrée. Pour étudier la cinétique de cette réaction de

décomposition catalysée, on utilise un volume $V_1 = 100 \text{ mL}$ de la solution S_1 . On déclenche le chronomètre à l'instant où l'on met le catalyseur dans la solution. Pour suivre l'évolution de la réaction, on mesure à température et pression constantes le volume de dioxygène dégagé au cours du temps. Dans le graphe ci-contre, le volume de dioxygène dégagé $V(\text{O}_2)$ est déterminé à la température de 20°C et sous la pression de 1013 hPa .

- 1- Faire un schéma de l'expérience qui permet de suivre l'évolution de cette transformation
- 2- Dresser le tableau d'avancement de cette transformation.
- 3- Déterminer la valeur de l'avancement maximal x_{max} et déduire la quantité de matière initiale de ClO^- dans la solution (S_1).
- 4- Calculer la concentration initiale C_1 de (S_1) puis déduire la concentration C_0 de (S_0).
- 5- Vieillessement de l'eau de Javel.



Le degré chlorométrique correspond au volume de dichlore gazeux en L, mesuré à 0°C et sous 10^5 Pa nécessaire à la préparation d'un litre d'eau de Javel suivant une transformation totale modélisée par l'équation suivante :



- 5.1. Calculer le degré chlorométrique de l'eau de Javel utilisée pour l'expérience, en remarquant qu'au bout de 450s, tous les ions hypochlorites ont été consommés.
- 5.2. Comparer cette valeur à celle qui est fournie par le fabricant et conclure.
- 6- La vitesse de la réaction
 - 6.1. Ecrire l'expression de la vitesse volumique à un instant t , en fonction de $\frac{dV(\text{O}_2)}{dt}$.
 - 6.2. Déterminer la vitesse de la réaction à $t=0 \text{ s}$ et $t=300 \text{ s}$, Comment évolue la vitesse volumique au cours du temps ? donner une explication.
- 7- Définir le temps de demi-réaction $t_{1/2}$ et donner sa valeur.