



Cours physique chimie en ligne
Prof Alaeddine ABIDA



Ajitfham
Academy

Devoir Maison pour 2BAC : SM F
La cinétique chimique

0696307374

Exercice 3 : Réaction dissociation de l'eau oxygénée

Le peroxyde d'hydrogène (l'eau oxygénée) est capable dans certaines conditions de réagir sur lui-même selon l'équation de réaction suivante : $2\text{H}_2\text{O}_{2(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{O}_{2(g)}$

Cette réaction est totale et lente à température ordinaire mais sa vitesse peut être augmentée en présence d'un catalyseur.

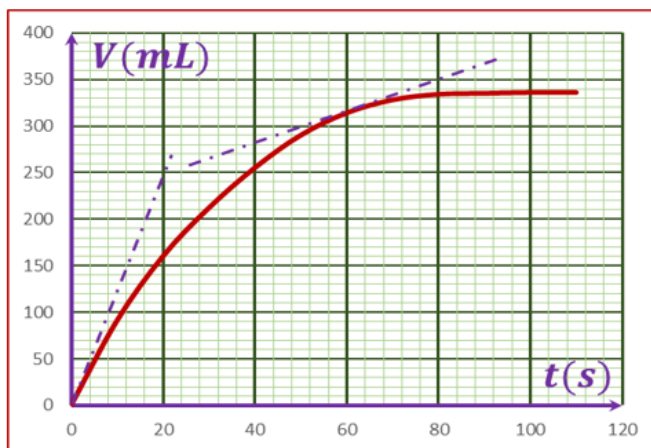
Dans un bécher on mélange $V = 10\text{mL}$ d'une solution commerciale de concentration $C = 2,79\text{mol/L}$ avec 85mL de l'eau distillée.

À l'instant $t=0\text{s}$, on introduit dans le système 5mL d'une solution de chlorure de fer III

On suit l'évolution du système chimique par mesure du volume du gaz O_2 produit, à température $T = 293\text{K}$ constante et à la pression atmosphérique.

La courbe ci-contre représente les variations du volume de O_2 dégagé au cours du temps.

- 1 Citer d'autres techniques qui peuvent utiliser pour suivre l'évolution temporelle de cette réaction.
- 2 Calculer le quantité de matière initiale de H_2O_2 et déduire sa concentration initiale.
- 3 Dresser le tableau d'avancement de cette réaction et déterminer l'avancement maximale x_{max} .
- 4 Établir l'expression de l'avancement x de la réaction en fonction du $V(\text{O}_2)$ volume de O_2 dégagé et du volume molaire V_m .
- 5 Calculer la composition du système à l'instant $t_1 = 60\text{s}$.
- 6 Déterminer en justifiant la réponse la valeur du temps de demi-réaction $t_{1/2}$.
- 7 Calculer les valeurs de la vitesse volumique de la réaction aux instants $t_0 = 0\text{s}$ et $t_1 = 60\text{s}$.
- 8 Comparer v_0 et v_1 et conclure.
- 9 Quel est le rôle de chlorure de fer III dans cette réaction ?



Donnée □ Volume molaire des gaz parfaits dans les conditions de l'expérience : $V_m = 24\text{L/mol}$