



Cours physique chimie en ligne
Prof Alaeddine ABIDA



Ajitfham
Academy

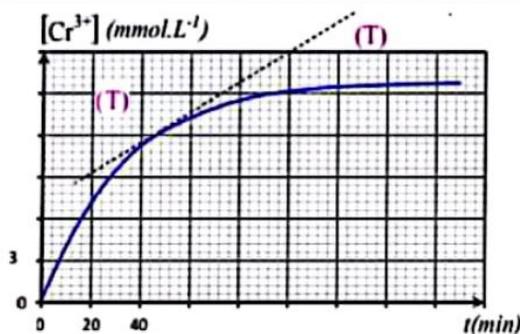
Devoir Maison pour 2BAC : PC F
La cinétique chimique

0696307374



Chimie : Suivi temporel de l'évolution d'un système chimique (7 Pts)

On étudie l'évolution en fonction du temps d'un mélange obtenu à partir d'un volume $V_1 = 100\text{mL}$ d'une solution d'acide éthanedioïque de concentration $C_1 = 6,00 \times 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$ et d'un volume $V_2 = 100\text{mL}$ d'une solution acidifiée de dichromate de potassium de concentration $C_2 = 1,66 \times 10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$. On obtient la courbe ci-contre. La réaction d'oxydoréduction qui se produit met en jeu les couples : $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$ et $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.



- 1 Citer deux facteurs pouvant modifier la vitesse d'une réaction chimique. 1pt
- 2 Écrire les deux demi-équations électroniques ainsi que l'équation bilan de la réaction qui se produit entre l'ion dichromate $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ et l'acide éthanedioïque $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$. 1.5 pt
- 3 Établir la quantité de matière initiale de chacun des réactifs. 1pt
- 4 Dresser le tableau d'avancement de la réaction faisant apparaître l'avancement temporel $x(t)$, et en déduire le réactif limitant. 0.75 pt
- 5 Définir mathématiquement la vitesse volume $v(t)$ de cette réaction, et exprimer cette vitesse de réaction $v(t)$ en fonction de la concentration des ions Cr^{3+} . Détailler le calcul de cette démonstration. 1 pt
- 6 Déterminer la valeur de la vitesse volumique à la date $t = 50\text{s}$. 0.5pt
- 7 Déterminer graphiquement le temps de demi-réaction $t_{1/2}$ de cette réaction. 0.5pt
- 8 Déterminer graphiquement la quantité de matière d'ions Cr^{3+} présente lorsque la réaction est considérée comme étant terminée. En déduire le volume de gaz carbonique dégagé par cette réaction dans les conditions normale de température et de pression. 0.75 pt
(On donne $V_m = 24\text{L/mol}$)