

Corrigé TP : Pas si vite, la suite : La catalyse

La cinétique d'une réaction dépend de différents paramètres. On peut jouer sur les facteurs cinétiques (concentration des réactifs, température). Le mélange réactionnel reste alors inchangé. On peut toutefois également introduire une entité dans le mélange réactionnel, le catalyseur. Un catalyseur intervient dans la réaction pour faciliter les interactions entre les réactifs, sans pour autant modifier le bilan de la réaction.

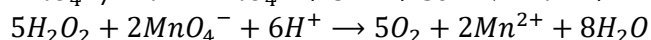
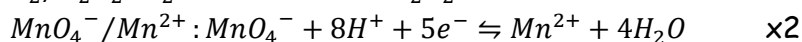
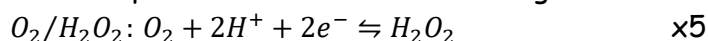
L'objectif de cette séance est d'étudier l'influence de la présence d'un catalyseur, la catalase, sur la réaction de dismutation du peroxyde d'hydrogène.

Protocole expérimental :

- Effectuer un premier titrage du peroxyde d'hydrogène dans l'eau oxygénée.
- Verser un même volume $V = 30 \text{ mL}$ d'eau oxygénée dans 2 béchers.
- Dans le bécher 2, ajouter un comprimé de catalase.
- Lancer le chronomètre et laisser le contenu des béchers évoluer pendant 30 minutes.
- Effectuer un titrage du peroxyde d'hydrogène dans l'eau oxygénée contenue dans chacun des 2 béchers.
- Conclure.

Analyse des résultats :

- Équation de la réaction de titrage :



Détermination de la concentration en peroxyde d'hydrogène dans la solution d'eau oxygénée

D'après l'équation de la réaction de titrage, à l'équivalence, on a :

$$\frac{N_{\text{H}_2\text{O}_2}}{5} = \frac{N_{\text{MnO}_4^-}}{2} \Rightarrow N_{\text{H}_2\text{O}_2} = \frac{5}{2} N_{\text{MnO}_4^-} \Rightarrow [\text{H}_2\text{O}_2]_{\text{DILUE}} = \frac{5 C_0 V_E}{2 V_{\text{EO}}} \Rightarrow [\text{H}_2\text{O}_2] = 20 [\text{H}_2\text{O}_2]_{\text{DILUE}}$$

- CONCLUSION :

$$[\text{H}_2\text{O}_2]_{\text{CATALASE}} < [\text{H}_2\text{O}_2]_{\text{SANS CATALASE}} \approx [\text{H}_2\text{O}_2]_0$$

La présence de catalase a accéléré la décomposition du peroxyde d'hydrogène.