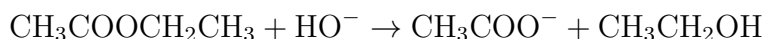


Saponification de l'éthanoate d'éthyle

On souhaite déterminer le temps de demi-réaction de la saponification de l'éthanoate d'éthyle par l'exploitation mathématique de la loi de vitesse. L'équation de la réaction modélisant cette transformation chimique est :



éthanoate d'éthyle + ion hydroxyde \rightarrow ion éthanoate + éthanol

On note $C(t)$ la concentration en ions hydroxyde, exprimée en mol/L, à l'instant t , exprimé en seconde et C_0 la concentration en ions hydroxyde à l'instant $t = 0$.

Dans les conditions d'un protocole donné, $C_0 = 0,016$ mol/L et $k_1 = 0,017 \text{ S}^{-1}$.

La fonction C est donc solution de l'équation différentielle (E) suivante :

$$y' = -k_1 y \quad (E)$$

1. Vérifier que la fonction C définie sur $[0 ; +\infty[$ par $C(t) = C_0 e^{-k_1 t}$ est une solution de (E) .

Montrer que $C(0) = C_0$. On admet que C est la seule solution de (E) qui vérifie $C(0) = C_0$.

2. Déterminer par le calcul le temps de demi-réaction $t_{1/2}$. On donnera la valeur exacte, puis l'arrondi à la seconde. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.