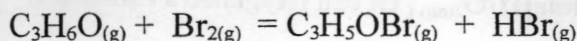


C5: cinétique chimique-Loi de vitesse

Réaction d'ordre nul

La réaction ci-dessous s'appelle halogénéation des cétones. Elle admet un ordre partiel nul par rapport au dihalogène (ici Br_2). En travaillant avec un excès de cétone, il y a dégénérescence de l'ordre par rapport à la cétone et on peut exprimer la vitesse volumique de la réaction sous la forme : $v = K_{\text{app}}[\text{Br}_2]^0 = K_{\text{app}}$



- 1) Quelle est l'unité de K_{app} ?
- 2) Exprimer $[\text{Br}_2]$ en fonction du temps. On notera $[\text{Br}_2]_0$ la concentration initiale en Br_2 .
- 3) Exprimer $t_{1/2}$ en fonction de k_{app} et de $[\text{Br}_2]_0$.

Réaction d'ordre 1

A 160°C , N_2O_5 se dissocie selon la réaction : $\text{N}_2\text{O}_5 = 2\text{NO}_2 + 1/2 \text{O}_2$. La réaction est du premier ordre et sa constante de vitesse k_1 mesurée à cette température est $0,37 \text{ s}^{-1}$. Partant d'un nombre de moles initial égal à 1, dans un récipient de volume V constant, au bout de combien de temps le nombre de moles de N_2O_5 sera-t-il égal à 0,5 ? 0,2 ? 0,01 ?

On établira pour cela, au préalable, l'expression de la concentration de N_2O_5 en fonction du temps; On notera $[\text{N}_2\text{O}_5]_0$ la concentration initiale de N_2O_5 .

Réaction d'ordre 2

On introduit 0,01 mole de soude et 0,01 mole d'acétate d'éthyle dans un litre d'eau à 27°C . Sachant que la réaction est du premier ordre par rapport à chacun des réactifs et que au bout de deux heures, les $\frac{3}{4}$ de l'acétate ont réagi, calculer la constante de vitesse et le temps de demi-réaction à cette température.

La réaction s'écrit : $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{OH}^- = \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Rem : on définira la vitesse volumique de la réaction par rapport à $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ et on remarquera que $[\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5] = [\text{OH}^-]$