

Exercice 1: 10pts

La monochloration de l'éthane est une réaction totale :

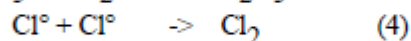
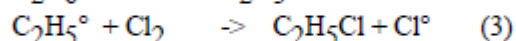
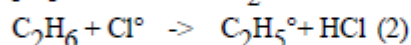


Cette réaction a été étudiée à température et volume constants, pour lesquels tous les constituants sont gazeux.

- 1- Exprimer la vitesse de la réaction par rapport aux réactifs et aux produits.
- 2- On a montré expérimentalement que cette réaction admet un ordre " a " par rapport au dichlore et " b " par rapport à l'éthane.

a- Ecrire la loi de vitesse de la réaction (k est la constante de vitesse) .

Soit le mécanisme proposé :

$$\text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{Cl}^\bullet \quad (1)$$


Les constantes de vitesse de chacune de ces étapes sont : k_1, k_2, k_3, k_4 .

Etablir la loi de vitesse de la réaction selon ce mécanisme.

Donner les expressions de a , b et k.

- 3- A la température à laquelle on travaille : $k_1/k_4 = 5,3 \times 10^{-23} \text{ mol.L}^{-1}$ et $k_2 = 4,2 \times 10^{10} \text{ L.mol}^{-1}.\text{s}^{-1}$.

Calculer k en précisant son unité.

Exercice 2 : 5*2 pts

Une réaction se produit par un mécanisme réactionnel correspondant à une énergie d'activation de 180 kJ.mol^{-1} . Un catalyseur remplace ce mécanisme par un autre dont l'énergie d'activation est de 80 kJ.mol^{-1} .

- 1- Par quel facteur le catalyseur multiplie-t-il la vitesse de la réaction à 1000 K ?
- 2- A quelle température la vitesse de la réaction avec catalyseur est-elle la même que la vitesse de la

1. Qu'est-ce qu'un catalyseur chimique, et comment peut-on expliquer son rôle dans une réaction chimique ?
2. Fournissez un schéma illustratif pour représenter le processus par lequel un catalyseur chimique facilite une réaction, en incluant les réactifs, la barrière d'énergie d'activation, le catalyseur lui-même et les produits.