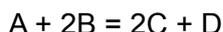


Exercices de Chimie

Exercice 1 - Cinétique:

On donne la réaction suivante :



Dans un premier temps, on introduit dans le mélange réactionnel, un très large excès de B, de sorte que l'on puisse faire l'approximation que la concentration en B reste constante au cours du temps.

On a pour la première expérience les données suivantes :

$$\theta_1 = 25,5^\circ\text{C} ; [A]_0 = 0,0010 \text{ mol.L}^{-1} \text{ et } [B]_0 = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}.$$

On mesure la concentration restante de A dans le mélange réactionnel à différents instants et on obtient le résultat suivant :

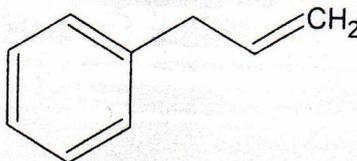
t(s)	[A] mol.L ⁻¹
0	0,001
10	0,000943
20	0,000889
50	0,000745
75	0,000642
100	0,000554
150	0,000413
200	0,000307

- Déterminer la vitesse instantanée de disparition de A à t = 50 s.
- Déterminer l'ordre partiel de réaction par rapport à A. Expliquez votre démarche.
On a déterminé que cette réaction était du premier ordre par rapport à B.
- Proposer une méthode expérimentale ayant permis de déterminer cet ordre partiel de réaction.
- Quelle est l'expression de la vitesse de réaction en fonction des concentrations en A et B ainsi que de la constante de vitesse. Quel est l'ordre global de cette réaction ?
- Dans les conditions expérimentales indiquées ci-dessus, et en considérant que la concentration en B ne varie pas au cours de l'expérience, déterminer la constante de vitesse k_1 .
- Établir la loi d'évolution de la concentration de A cours du temps: $[A] = f(t)$. (mêmes conditions expérimentales que ci-dessus).
- Cette expérience a été réalisée à une température différente, et on a pu calculer une nouvelle constante de vitesse associée à cette température: $\theta_2 = 34^\circ\text{C}$, $k_2 = 0,0108 \text{ USI}$. A l'aide de la loi d'Arrhenius, déterminer la valeur de l'énergie d'activation de cette réaction chimique.

Donnée : $R = 8.31 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Exercice 2 - Organique:

On dispose dans un laboratoire de la molécule A, l'allylbenzène, dont la formule est la suivante :



On réalise, alors, la série de réactions successives ci-dessous :

Étape 1: $A + \text{CH}_3\text{Cl} = B$ (en présence de Chlorure d'aluminium).

Étape 2: $B + \text{H}_2\text{O} = C$ (en milieu acide).

- Étape 1: Déterminer B, en indiquant le mécanisme réactionnel (le groupe allyl peut être considéré comme un alkyl).
- Étape 2 : On obtient un mélange de produits. A l'aide du mécanisme réactionnel, déterminer la formule développée du produit majoritaire.
- Représenter les différents isomères de configurations de ce produit. Préciser leur configuration absolue R ou S. Existe-t-il entre eux des relations d'énantiomérisme ou de diastéréoisomérisme ?