

SERIE N °2

Exercices1

La réaction $A + B \rightarrow P$ a lieu en phase liquide. Elle est irréversible et du second ordre. Les concentrations de A et de B sont égales et l'on désire atteindre une conversion de 99 %. Une expérience de laboratoire montre que cette conversion est obtenue au bout de 10 mn dans un réacteur fermé.

Quel est le temps de passage nécessaire en réacteur agité pour obtenir les mêmes performances avec les mêmes fluides ? Même question pour un réacteur piston

Exercice 2

Soit la réaction en phase liquide suivante : $A \rightarrow B$

Se déroulant dans un réacteur ouvert parfaitement agité (CSTR) en régime permanent de volume constant de 10 m^3 .

- Ecrire le bilan matière de A qui se décompose dans ce CSTR si la réaction est de premier ordre.
- Calculer le taux de conversion X_A pour un débit volumique constant Q_A de $0,3 \text{ l/s}$, et une constante de vitesse de $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ mn}^{-1}$.
- Calculer le taux pour les mêmes conditions si la transformation se déroule maintenant dans un réacteur piston en régime permanent.

Exercice 3

Une réaction homogène en phase gazeuse $A \text{ ----- } > B$

A une vitesse d'expression $r_A = 10^{-2} C_X^{1/2}$ en **mole / l . s** et à $215 \text{ }^\circ\text{C}$.

Si le taux de conversion est de 80 %, calculer, après avoir donné l'expression des bilans respectifs, le temps de séjour ou de passage pour les réacteurs suivants :

- Réacteur fermé
- Réacteur parfaitement ouvert agité en régime permanent
- Réacteur à écoulement piston en régime permanent

Opérants à une température de $215 \text{ }^\circ\text{C}$, une pression de 5 atm et un volume constant