



Université des Sciences et de la Technologie d'Oran
Mohamed Boudiaf- USTO-MB
Faculté de Chimie – Département de Génie de Matériaux
L3 - Génie de Procédés
Réacteurs Homogènes/ 2023-2024



Fiche TD N° 2

Exercice N° 1

On veut étudier la réaction : $A + B \rightarrow M + N$ en phase liquide à 25 °C dans un réacteur agité continu de volume $V_R = 12,6$ litres, alimenté à l'entrée par un débit de 300 litres/h.

La réaction est du second ordre : $r = k C_A C_B$ avec $k = 2,1$ litres/ mole. min.

On part d'un mélange en proportions de A et B : $C_{A0} = 0,8$ moles/litre et $C_{B0} = 1,1$ moles/litre.

- Déterminer le taux de conversion du réactif A qu'on pourrait obtenir à la sortie de ce réacteur.
- Si on envisage la possibilité de conduire la réaction dans un réacteur tubulaire à écoulement piston de mêmes performances que le RAC (même taux de conversion), quel serait le volume du réacteur ?
- Que devient le taux de conversion du réactif A à la sortie du RAC, si on part d'un mélange en proportions de A et B : $C_{A0} = 0,8$ moles/litre et $C_{B0} = 1,4$ moles/litre. Que peut-on conclure ?

Exercice N° 2

Un réacteur agité continu (RAC) est alimenté par un corps A pur $F_{A0} = 1$ kmol/h. Il règne dans ce réacteur une température de 1219° K et une pression de 1 atm. Le corps A se décompose suivant la réaction suivante : $A \rightarrow 2R$

- Calculer le volume de réacteur V, nécessaire pour atteindre 80 % de conversion du corps A ($k = 200$ h⁻¹).
- Le réacteur est alimenté, cette fois, par un courant de A pur et par un courant d'inerte I, avec $F_{A0} = F_I = 1$ Kmol/h. Calculer le volume de réacteur permettant d'atteindre le même taux de conversion.

Exercice N° 3

L'hydrolyse de l'anhydride acétique est effectuée dans un réacteur agité continu de 5400 cm³ de volume. La température est supposée constante et égale à 25°C. Le débit de l'alimentation est de 582 cm³/min. Déterminer le pourcentage d'anhydride hydrolysé dans le réacteur.

Sachant que le volume réactionnel reste constant lors de la transformation.

La réaction $(CH_3CO)_2O + H_2O \rightarrow 2 CH_3COOH$ est de 1er ordre par rapport à l'anhydride quand on opère en milieu très dilué : $r = k.C_A$ avec $k = 0.0806$ mn⁻¹