



Fiche TD N° 2

Exercice N° 1

Un réacteur agité continu (RAC) est alimenté par un corps A pur $F_{A0} = 1 \text{ kmol/h}$. 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 ($k = 200 \text{ h}^{-1}$).
- Le réacteur est alimenté, cette fois, par un courant de A pur et par un courant d'inerte I, avec $F_{A0} = F_I = 1 \text{ kmol/h}$. Calculer le volume de réacteur permettant d'atteindre le même taux de conversion.

Exercice N° 2

L'hydrolyse de l'anhydride acétique est effectuée dans un réacteur agité continu de 5400 cm^3 de volume. La température est supposée constante et égale à 25°C . Le débit de l'alimentation est de $582 \text{ cm}^3/\text{min}$. Déterminer le pourcentage d'anhydride hydrolysé dans le réacteur.

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

La réaction $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{COOH}$ est de 1er ordre par rapport à l'anhydride quand on opère en milieu très dilué : $r = k.C_A$ avec $k = 0.0806 \text{ mn}^{-1}$

Exercice N° 3

On veut étudier une réaction isotherme et irréversible d'ordre deux sans changement de

Volume $A + B \rightarrow 2C$ ($k = 10 \text{ L/mol, min}$, $C_{A0} = 0,4 \text{ mol /L}$)

Dans une cascade de 4 RAC, chaque RAC a un volume $V_i = 25 \text{ L}$ et il est parcouru par un débit $Q_0 = 20 \text{ L/min}$

Comparer le taux de conversion de A à la sortie de la cascade à celui obtenu dans les mêmes conditions (même temps de passage) d'une part, pour un RAC unique et d'autre part pour un REP.