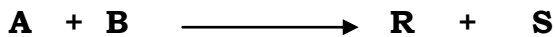


Exercice N°1 : On considère les réactions :



Cette réaction se passe en phase liquide dans une série de réacteurs, à une température de 25°C et une vitesse de la forme $r = k C_A C_B$.

On donne :

$$Q_0 = 12 \text{ m}^3/\text{h}; \quad k = 1,25 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{kmol.s};$$

$$C_{A0} = C_{B0} = 1 \text{ kmol/m}^3$$

On dispose de deux RCPA et un RP de capacités respectivement égales à 1, 5 et 3 m³. Comment faut-il assembler ces réacteurs pour avoir un taux de conversion maximum en A.

Exercice N°2 :

On considère les réactions :



Cette réaction se passe en phase liquide à une température de 25°C et une vitesse de la forme $r = k C_A C_B$ où $k = 10 \text{ m}^3/\text{kmol.s}$.

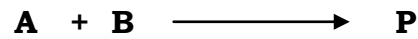
Si On utilise un mélange équimolaire de **A** et **B** ($C_{A0} = C_{B0} = 0.07 \text{ kmol/m}^3$) avec un débit volumique $Q_0 = 0.2 \text{ m}^3/\text{s}$. Déterminer le volume des réacteurs nécessaires pour obtenir une conversion de **B** égale à **75%** dans les cas suivants :

- Un **RPA** - Un **RP** - Deux **RPA** identiques en série

- Un **RP** à recyclage avec un taux de recyclage **R= 3**.

Exercice N°3 :

On considère les réactions :



Cette réaction se passe en phase liquide à une température de 25°C et une vitesse de la forme $r = k C_A C_B$ où $k = 4,5 \text{ m}^3/\text{kmol.h}$. On utilise un mélange de A et B avec ($C_{A0} = 1 \text{ kmol/m}^3$ et $C_{B0} = 1.5 \text{ kmol/m}^3$) et un débit volumique $Q_0 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Déterminer le taux de conversion de A et de B dans les cas suivants :

1. Un **RPA** de volume égal à 6 m³.
2. Deux **RPA** identiques en **série** de volume égal à 3 m³ de chacun.
3. Un **RP** de volume égal 6 m³.
4. Un **RPA** de volume égal à 2 m³ suivi par un **RP** de volume égal 3 m³.

Exercice N°4 :

On considère les réactions suivantes en phase liquide à une température de 25°C et une vitesse de la forme

$$r = k C_A C_B \text{ où } k = 4 \text{ l/mol.mn.}$$



On donne : $C_{A0} = C_{B0} = 1 \text{ kmol/m}^3$ et $Q_0 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Déterminer les volumes des réacteurs nécessaires pour obtenir une conversion de 90% de **A** dans les cas suivants :

- Un **RPA** - Un **RP** - Deux **RPA**
en série. - Un **RP** à recyclage avec un taux
de recyclage **R= 3**.



On donne : $C_{A0} = 1 \text{ mol/l}$, $C_{B0} = 2$
 mol/l et $Q_0 = 5 \text{ l/mn}$.

Déterminer le taux de conversion de A
dans les cas suivants :

1. Un **RPA** de volume égal à 4 l.
2. Un **RP** de volume égal 4 l.
3. Deux **RPA** en série, de volume égal à
2 l. de chacun.
4. Un **RPA** de volume égal à 2 l suivi
par un **RP** de volume égal 2 l.

Exercice N°5 :

On considère la réaction : $A + 2B \longrightarrow P$.
Cette réaction se passe en phase liquide
à une température de 25°C et une
vitesse de la forme $r = k C_A C_B$ où
 $k = 10 \text{ m}^3/\text{kmol.s}$.

Si on utilise un mélange équimolaire de
A et B ($C_{A0} = C_{B0} = 0.08 \text{ kmol/m}^3$) avec
un débit volumique $Q_0 = 0.2 \text{ m}^3/\text{s}$.

1. Déterminer les volumes des
réacteurs nécessaires pour obtenir
une conversion de 80% de B dans
les cas suivants : - Un **RPA**
- Un **RP** - deux **RPA** en série
2. Déterminer le taux de conversion de
B si le volume du réacteur utilisé
est égal à 1 m³ dans les cas
suivants : - Un **RPA** - Un **RP**