

Département : Pétrochimie et Génie des Procédés
Filière : Industries Pétrochimiques.
Master 1^{ème} Année
Module : Réacteurs Hétérogènes

E.M.D.

A- La structure du réacteur fonctionnant en continu impose quel type d'écoulement ?

- 1- l'écoulement de type piston agité ?
- 2- l'écoulement à travers un réacteur non agité ?
- 3- l'écoulement à travers un réacteur parfaitement agité ?
- 4- l'écoulement à travers un réacteur adiabatique ?
- 5- l'écoulement à travers un réacteur isotherme ?
- 6- L'écoulement de type piston ?

B- Quel est le critère qui a une influence très importante sur la physionomie du réacteur :

- 1- l'écoulement à travers un réacteur ?
- 2- le volume du réacteur ?
- 3- l'effet thermique du réacteur ?
- 4- le débit entrant dans le réacteur ?
- 5- le temps de séjour dans le réacteur ?

C- lors de la mise en œuvre d'un catalyseur, il est important de considérer :

- 1- sa granulométrie ?
- 2- son activité,
- 3- thermicité de la réaction
- 4- les phénomènes diffusionnels
- 5- sa sélectivité,
- 6- sa stabilité
- 7- la réaction chimique,
- 8- les conditions opératoires.

D- Les grains de catalyseur, contenus dans un réacteur tubulaire, ont généralement un diamètre allant :

- 1- < 5 mm
- 2- 1 à 2 mm
- 3- 1 à 2,5 μm
- 4- 50 à 100 μm
- 5- 1 à 3 mm
- 6- 2 à 5 μm
- 7- 1 à 5 mm

E- Lorsque l'empilement compact et immobile de grains de catalyseur est contenu dans un seul tube, le lit fixe est :

- 1- Isotherme
- 2- Stable
- 3- Adiabatique
- 4- sélectif

F- Dans les cas de limitations diffusionnelles, besoin d'échanges thermiques, régénérations du catalyseur fréquentes, on utilise un réacteur

- 1- à lit fixe
- 2- à lit fluidisé
- 3- à lit circulant
- 4- à lit fixe adiabatique

G- On définit l'âge interne α de la molécule comme

- 1- le temps qui s'est écoulé depuis qu'elle a franchi la surface d'entrée du réacteur
- 2- le temps qui lui reste à passer dans le réacteur
- 3- le temps qu'elle aura passé au total dans le réacteur.

H- Pour établir une distribution des temps de séjour, quelles sont les hypothèses à poser :

- 1- l'écoulement est en régime non permanent
- 2- l'écoulement est en régime permanent
- 3- l'écoulement fait intervenir de processus aléatoires macroscopiques
- 4- l'écoulement ne fait pas intervenir de processus aléatoires macroscopiques
- 5- le fluide est compressible ;
- 6- le fluide est incompressible
- 7- l'écoulement y est de type piston agité.

I- L'étude des réacteurs chimiques est basée sur

- 1- Le type de réacteur
- 2- les bilans de matière,
- 3- Le volume du réacteur
- 4- La taille du catalyseur
- 5- quantité de mouvement,
- 6- la cinétique chimique.

J- Pour pouvoir effectuer un bilan, il faut définir

- 1- Le type de réacteur.
- 2- les limites du système
- 3- le bilan thermique
- 4- Le type de réacteur
- 5- les flux de matière
- 6- les réactions

K- Le bilan matière permet d'estimer

- 1- la productivité
- 2- le coût énergétique de l'opération,
- 3- d'envisager ou non des recyclages,
- 4- dimensionner les appareils à partir des productions souhaitées.
- 5- le rendement de l'opération,
- 6- choisir le procédé le mieux adapté
- 7- dimensionner les surfaces d'échange nécessaires.

L- Dans l'approche macroscopique, les modèles utilisés pour simuler les divers transports du fluide réactionnel, sont :

- 1- Les modèles à mélangeage réel
- 2- Les modèles à mélangeage parfait
- 3- les modèles à écoulement piston
- 4- les modèles où les propriétés physico-chimiques sont variables

M- Donner l'écriture générale d'un bilan de matière et définir ses termes (5 points)

Pour le QCM, le barème est par réponses : Proposition juste cochée = 1, non cochée = 0 ; erreur cochée = -1