

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.2

Matière 1 : Réacteurs homogènes

Volume horaire semestriel: 45h00

Cours: 1h30

TD: 1h30

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Mettre en évidence l'influence du choix des réacteurs chimiques et de leurs conditions de fonctionnement sur les produits de réaction obtenus. Dimensionnement des réacteurs idéaux.

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique, bases de mathématiques ; phénomènes de transfert.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 :

(1 semaines)

Stœchiométrie : Notion de taux de conversion ; Notion d'avancement ; Cas d'une réaction unique ; Cas de plusieurs réactions.

Chapitre 2 :

(1 semaines)

Classification des réacteurs chimiques : Réacteur discontinu parfaitement agité (R.D.P.A) ; Réacteur continu stationnaire parfaitement agité (R.C.P.A) ; Réacteur continu tubulaire stationnaire à écoulement piston (R.C.P).

Chapitre 3 :

(4 semaines)

Etude des réacteurs chimiques homogènes isothermes à une réaction : 1-R.D.P.A ; R.C.P.A ; R.C.P ; 2- Association de réacteurs chimiques : Association de réacteurs continus stationnaires en écoulement piston (série / parallèle) ; Association de réacteurs continus stationnaires parfaitement agités (série/ parallèle) ; 3- Performances comparées des réacteurs idéaux.

Chapitre 4 :

(2 semaines)

Etude des réacteurs chimiques homogènes isothermes à plusieurs réactions : Sélectivité et rendement ; Illustration par un exemple.

Chapitre 5 :

(2 semaines)

Bilans matière dans les réacteurs idéaux –Réaction unique : Réacteur fermé parfaitement agité ; Réacteur parfaitement agité continu en régime permanent ; Réacteur piston en régime permanent.

Chapitre 6 :

(2 semaines)

Bilans matière dans les réacteurs idéaux-Plusieurs réactions : Réactions irréversibles consécutives ; Réactions compétitives.

Chapitre 7 :

(4 semaines)

Notions Bilans thermiques dans les réacteurs idéaux

Mode d'évaluation :

Contrôle continu : 40%, Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. O. Levespiel, Chemical reaction engineering, Wiley,1972.
2. G. Antonini, Benaim, Génie des réacteurs et des réactions. Nancy 1991.
3. 3. Trambouze, Les réacteurs chimiques, Conception.
4. J. Villermaux, Génie de la réaction chimique, Conception et fonctionnement des réacteurs, Edition Technique et Documentation. 1982.