

Réacteurs polyphasiques



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
22,5h

En bref

- > **Code:** LP19DMCB
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

- Savoir identifier le phénomène limitant la réaction (transfert de matière ou réaction chimique) dans le cas des réacteurs fluide-fluide
- Savoir manipuler les grandeurs permettant d'effectuer un choix technologique de réacteur gaz-liquide ou liquide-liquide et savoir le dimensionner.

Description

Ce cours fait suite au cours 'Réacteurs idéaux' dispensé en tronc commun. Ce dernier présente les différents types de réacteurs et les bilans à résoudre pour les dimensionner dans des cas simples (milieu homogène, conditions isothermes, réaction unique). Le module « Réacteurs polyphasiques (réacteurs fluide-fluide) » permet d'aborder le cas où la réaction est mise en œuvre en milieu diphasique liquide-liquide ou liquide-gaz avec un réactif dans chaque phase. La transformation chimique peut dans ce cas être limitée par la cinétique intrinsèque (régime chimique) ou par le transfert de matière (régime diffusionnel). Il s'agit donc d'identifier le phénomène limitant, de proposer une expression de la vitesse adaptée, insérée dans le bilan matière, puis de résoudre le bilan afin de dimensionner le réacteur. En fonction du phénomène limitant, différentes technologies de réacteur sont proposées.

Pré-requis obligatoires

Avoir suivi le module de Réacteurs idéaux de tronc commun

Contrôle des connaissances

Epreuve écrite d'une heure 20 min

Syllabus

- Compréhension des couplages transfert-réaction et détermination du phénomène limitant
- Notion de nombre de Hatta et de facteur d'accélération
- Notion de régime de réaction
- Obtention d'une loi de vitesse de réaction ou d'un flux de matière à l'interface tenant compte des résistances aux transferts
- Choix de la technologie et dimensionnement du réacteur fluide-fluide.

Bibliographie

- H.S. Fogler, Elements of chemical reaction engineering, Prentice Hall, 1999.
- G. Froment et K.B. Bischoff, Chemical reactor analysis and design, John Wiley, 1979.
- O. Levenspiel, Chemical reaction engineering, John Wiley, 1999.
- H. Tominaga et M. Tamaki, Chemical reaction and reactor design, John Wiley, 1998.
- J. Villermaux, Génie de la réaction chimique, Tec Doc, 1993.
- D. Schweich, Génie de la réaction chimique, Tec Doc, 2001.