

Energétique et sélectivité dans les réacteurs



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
13,33h

En bref

- **Code Ametys:** LP19D3DC
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

- Savoir établir et résoudre les équations de bilans matière et énergétique en réacteurs idéaux ouverts en régime permanent (RAC, RP) ou fermés
- Comprendre les notions de rendement et de sélectivité et savoir dimensionner un réacteur afin d'optimiser le rendement

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 « Énergétique et sélectivité dans les réacteurs » permet d'introduire les échanges thermiques avec le milieu réactionnel et le couplage du bilan matière avec le bilan thermique. Il traite également le cas des réactions multiples et aborde les notions de rendement en produit clé et de sélectivité.

Pré-requis obligatoires

Avoir suivi le module de Réacteurs idéaux de tronc commun

Contrôle des connaissances

Epreuve écrite d'une heure 20 min

Syllabus

V. Réactions à stœchiométries multiples

5.1. Formulation générale

5.1.1. Avancement d'un système de réactions

5.1.2. Bilans en réacteurs idéaux

5.2. Rendements et sélectivités

5.2.1. Réactions parallèles

5.2.2. Réactions en série

5.2.3. Formulation générale

VI. Influence des conditions physiques T, P, dilution

6.1. Rappels sur les équilibres

6.2. Réglage optimal de la température du réacteur

6.2.1. Réactions irréversibles

6.2.2. Réactions équilibrées

VII. Bilans énergétiques en réacteurs idéaux

7.1. Formulation générale

7.2. Bilans dans les réacteurs idéaux

7.2.1. Réacteur ouvert en régime permanent

7.2.1.1. Cas du RAC en régime permanent

7.2.1.2. Cas du RP en régime permanent

7.2.2. Réacteur fermé

7.2.3. Réacteur adiabatique

Bibliographie

Génie de la réaction chimique, J. Villiermaux, Tec et Doc, Lavoisier, 1993.

Elements of Chemical Reaction Engineering, H.S.Fogler, Prentice Hall, 1999.

Les réacteurs chimiques, P.Trambouze et J.P.Euzen, Technip, 2002.