

Energétique et sélectivité dans les réacteurs



Niveau d'étude
BAC +3



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
12h

En bref

- › **Code:** LP1A1YAT
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Le module *Énergétique et sélectivité dans les réacteurs* vise à approfondir les connaissances acquises sur les réacteurs idéaux en abordant le cas de réactions multiples. Il permet d'analyser l'impact des conditions opératoires sur la sélectivité et le rendement des produits souhaités. Le cours introduit également les effets thermiques des réactions chimiques et leur prise en compte dans le dimensionnement des réacteurs. L'objectif est de développer une approche rigoureuse pour concevoir des réacteurs performants, sûrs et adaptés aux procédés industriels complexes

Description

Le module 'Energétique et sélectivité dans les réacteurs' fait suite au module 'Réacteurs idéaux' (chapitres 1,2,3 & 4) du tronc commun 1A1S. Il permet d'aborder le cas du dimensionnement de réacteurs mettant en jeu des réactions multiples ainsi que le dimensionnement des réacteurs en tenant compte du transfert thermique

Pré-requis obligatoires

Cours réacteurs idéaux du tronc commun de la 1^{er} année.

Contrôle des connaissances

Examen écrit

Syllabus

5. 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

Illustration :

Réactions multiples (1) : réactions parallèles

Réactions multiples (2) : réactions consécutives et compétitives

6. Bilans énergétiques sur les réacteurs idéaux

6.1. Réglage optimal de la température du réacteur

6.1.1. Réaction irréversible

6.1.2. Réaction équilibrée

6.2. Formulation générale

6.3. Bilans dans les réacteurs idéaux

6.3.1. Réacteur ouvert en régime permanent

Cas du RAC en régime permanent et du RP en régime permanent

6.3.2. Cas du réacteur fermé

6.3.3. Cas particulier du réacteur adiabatique

Illustration :

Réacteur discontinu adiabatique

Réacteur agité continu avec échange thermique

RAC adiabatique