

Dimensionnement de réacteur (DIMRAC)



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** N9EM15B

Présentation

Objectifs

Prendre connaissances des méthodologies de modélisation et de dimensionnement des appareils de génie des procédés à travers l'exemple des réacteurs chimiques. En particulier, prise en compte des phénomènes couplés et mise en équation (bilans de masse et de chaleur).

Description

Contenu :

- Types de technologies de réacteurs selon les domaines industriels et les contraintes d'exploitation : exemples, schémas et photos, principe de fonctionnement.
- Les 2 modèles idéaux de modélisation de réacteurs : notion d'écoulement « idéal », de temps de séjour, de calcul d'avancement et de productivité ; écriture des bilans de masse et de chaleur pour ces 2 modèles simplifiés.
- Prise en compte de la non idéalité de l'écoulement dans un appareil : notion de degré de mélange (« dispersion »), de distribution des temps de séjour (DTS), de nombre adimensionnel spécifique (Péclet) ; modèles d'estimation du taux d'avancement : bacs en série ou « piston-dispersion ».

- Cas des réacteurs polyphasiques : exemple des réacteurs catalytiques à lit fixe, notion de phénomènes couplés (à l'échelle du grain de catalyseur), de résistances aux transferts, de réaction apparente, des nombres adimensionnels liés (module de Thiele, nombres de Biot) ; démarche phénoménologique de dimensionnement multi-échelle.