

Opération unitaire - Cristallisation



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
12h

En bref

➤ **Code:** LP19EP4A

➤ **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Acquérir les notions de bases afin de pouvoir dimensionner un procédé de cristallisation et interpréter des données issues d'un procédé de cristallisation

Savoir analyser et mesurer les cinétiques de cristallisation (nucléation croissance)

Réaliser des bilans de matières et d'énergie sur des procédés de cristallisation

Dimensionner des réacteurs de cristallisation discontinus et continus

Savoir réaliser un bilan de population dans le cas d'un cristalliseur modèle continu

Contrôle des connaissances

Épreuve

Syllabus

1/ Généralité sur la cristallisation (Structure cristalline, morphologie et faciès cristallins, équilibre de solubilité, sursaturation, sous refroidissement)

2/ Mécanisme de formation et de croissance de cristaux : Mécanismes de Nucléation : Théorie classique de nucléation, mécanismes de nucléation primaire (homogène et hétérogène), mécanisme de nucléation secondaire - Mécanismes de Croissance : sites de croissances, dislocation à vis, nucléation bidimensionnelle et étalement de couche

3/ Méthodes de mesures de vitesses de cristallisation (facteurs influençant la cristallisation, mesure de vitesse de nucléation (batch et continu), détermination des vitesses de croissances (population et cristal unique)

4/ Dimensionnement des cristallisoirs (bilan de matière et bilans thermiques, technologie des cristallisoirs,ensemencement)

Informations complémentaires

9 séances dont 3 en autonomie

1 Cours (présentation du travail en autonomie, définition des grandeurs importantes)

3 séances en autonomie (appropriation du cours et exercices d'application)

5 TD (cinétique de nucléation, cinétique de croissance, dimensionnement d'un réacteur batch, dimensionnement d'un réacteur en continu)

Bibliographie

Crystallization 4th Edition - May 9, 2001, J W Mullin, ISBN: 9781493302857, eBook ISBN: 9780080530116

The science of crystallization W.A. Tiller, Cambridge University press, 1991, ISBN :052138139