

Opération unitaire : Cristallisation



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
8h

En bref

> **Code:** LP1A3LLH

> **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 cristalliseurs (bilan de matière et bilans thermiques, technologie des cristalliseurs,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