

Opération unitaire - séchage



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
9,33h

En bref

- > **Code:** LP19DD61
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Comprendre et dimensionner les appareillages d'élimination de solvant (en particulier l'eau) dans les solides par vaporisation du solvant, par opposition aux techniques mécaniques telles que la filtration ou le pressage.

Comprendre et savoir utiliser le diagramme de l'air humide, outil utilisé en séchage mais également en humidification et déshumidification de gaz, trempage de gaz et refroidissement d'eau par contact direct.

Il est fourni à l'étudiant un document complet sur la matière mais dont toutes les parties ne seront pas traitées.

Pré-requis obligatoires

Phénomènes de transfert de matière et d'énergie.

Thermodynamique (équilibres liquide-vapeur, activités, propriétés thermodynamiques)

Contrôle des connaissances

Epreuve de contrôle des connaissances

Syllabus

- 1- Définition du séchage et présentation des deux principes de séchage: par ébullition et par entraînement avec un gaz chaud
 - 2- Présentation des appareillages industriels en fonction de la forme de la matière première et du principe de séchage
 - 3- Diagramme de l'air humide et application au séchage par entraînement avec évaluation de la consommation énergétique
 - 4- Cinétiques de séchage en séchage par entraînement et séchage par ébullition
 - 5- Modélisation des cinétiques de séchage
 - 6- Calcul des séchoirs en fonctionnement continu et discontinu
-

Informations complémentaires

3 séances de cours, 4 séances de TD dont 1 autonomie

Bibliographie

- R. E. TREYBAL (1980). Mass-transfer operations. McGraw-Hill International Editions. Chemical Engineering Series
- A. MUJUMDAR (1987). Handbook of Industrial Drying. M. Dekker Editions
- C. STRUMILLO, T. KUDRA (1986). Drying: Principles, Applications and Design, Gordon&Breach Science
- P. ARLABOSSE (2008). Séchage Industriel Techniques de l'Ingénieur
- P. ANGLARET, P. FILIPPINI, S. KAZMIERCZAK (2001). Technologie Génie Chimique, Canopé Editions