

CGP101 - Chimie industrielle : les grandes filières, schémas et bilans

Présentation

Prérequis

Futurs ingénieurs en génie des procédés, futurs responsables en production dans les industries chimiques et pharmaceutiques (RNCP II) et futurs titulaires du master "ingénierie chimique".

Conditions d'accès : Avoir un niveau bac + 2 scientifique et technique.

Objectifs pédagogiques

Donner aux élèves les connaissances de base, scientifiques et technologiques, sur les grands procédés de la chimie industrielle organique et minérale, y compris leur schématisation et l'écriture des bilans de matière et bilans thermiques correspondants.

Compétences

A l'issue de cet enseignement, les élèves connaîtront l'industrie chimique et les aspects liés à l'environnement et l'économie. Ils seront capables d'établir les bilans de matière et le bilan thermique sur un atelier de fabrication et d'en dresser le schéma normalisé.

Programme

Contenu

Caractéristiques des industries chimiques : généralités

Bilans matière et d'énergie

Définitions ; Élaboration de bilans.

Chimie industrielle minérale

- **Filière de l'azote** : Synthèse de l'ammoniac (préparation de gaz de synthèse, équilibre, cinétique, catalyseurs, technologie des réacteurs, schémas d'unités) ; Acide nitrique (oxydation de l'ammoniac, cinétique, catalyseurs, réacteur, absorption, schémas d'unités).

- **Filière du soufre** : Extraction (procédé FRASCH, procédé CLAUS) ; Dioxyde de soufre : oxydation, équilibre, cinétique, catalyseurs, réacteurs ; Fabrication d'acide sulfurique, schémas d'unités.

- **Filière du chlore** : Electrochimie, différents types de cellules, technologie ; Fabrication de soude ; Principales applications du chlore.

Chimie industrielle organique

- **Vapocraquage**

- **Reformage catalytique**

- **Filière du méthanol** : Méthanol, synthèse (procédés : ICI, Procédé Lurgi), utilisations. Dérivés : formaldéhyde, téréphtalate de diméthyle, méthacrylate de méthyle, méthylamines, méthyltertiobutyléther).

- **Filière de l'éthylène** : Ethylène, caractéristiques ; polyéthylène ; chlorure de vinyle ; éthylbenzène ; styrène ; oxyde d'éthylène ; acétaldéhyde ; éthanol.

- **Filière du propylène** : Propylène, caractéristiques ; polypropylène ; acrylonitrile ; oxyde de propylène et ses dérivés.

Schématisation des procédés

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen écrit de 3 heures.

🌟 Valide le 23-02-2019

Code : CGP101

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie /
Jean-louis HAVET

Contact national :

EPN01 Génie des procédés et
ingénierie pharmaceutique
(GPIP) et géotechnique

EPN1C, 31-4-01A, 2 rue
Conté

75003 Paris

01 40 27 23 92

Manuela Corazza

manuela.corazza@lecnam.net

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Principes fondamentaux du génie des procédés et de la technologie chimique : aspects théoriques et pratiques (Lavoisier, Paris, 1997)	H. FAUDUET
Chimie industrielle, tome 1. Cours et problèmes résolus (Lavoisier, Paris, 1995)	B. LEFRANCOIS
Chimie industrielle, tome 2. Problèmes résolus (Lavoisier, Paris, 1996)	B. LEFRANCOIS
Chimie industrielle, 2e édition (Masson, Paris, 1999)	R. PERRIN et J.P. SCHARFF