

Sommaire

Préambule

- Introduction au génie des procédés et à la technologie chimique
- Définitions, historique et perspectives
- Élaboration d'un produit
- Génie des procédés, technologie chimique et chimie industrielle
- Terminologie et missions du chimiste industriel

Première partie – Notions théoriques sur le génie des procédés et la technologie chimique

Chapitre 1 – Industrialisation des procédés chimiques

- Phases d'industrialisation d'un produit
- Passage du laboratoire à l'échelle industrielle
- Mise en œuvre et conduite des procédés

Chapitre 2 – Principales grandeurs physicochimiques utilisées en génie des procédés

- Grandeurs physiques et chimiques
- Masse, quantité de matière et volume
- Pression et température
- Concentrations et compositions
- Propriétés des corps purs et des mélanges

Chapitre 3 – Bilans-matière

- Principe de conservation de la matière
- Bilans globaux
- Bilans par constituant
- Régimes stationnaire et non stationnaire
- Applications aux procédés industriels

Chapitre 4 – Bilans énergétiques

- Conservation de l'énergie
- Bilan énergétique

- Chaleur et travail
- Enthalpie
- Échanges thermiques
- Applications industrielles

Chapitre 5 – Équilibres physiques et chimiques

- Équilibres entre phases
- Équilibres chimiques
- Constantes d'équilibre
- Influence de la température et de la pression
- Applications aux procédés chimiques

Chapitre 6 – Notions sur la production des composés chimiques

- Principes de production industrielle
- Mise en œuvre des réactions chimiques
- Réacteurs chimiques
- Procédés industriels
- Qualité, sécurité et environnement

Deuxième partie – Exercices de synthèse

Chapitre 7 – Grandeurs physicochimiques et mélanges

Chapitre 8 – Bilans-matière

Chapitre 9 – Bilans thermiques

Chapitre 10 – Équilibres chimiques

Cette partie permet de mettre en pratique les notions théoriques au moyen de problèmes et d'exercices de difficulté progressive. L'édition 2012 indique notamment 54 exercices d'application et des problèmes de synthèse issus de situations industrielles.

Troisième partie – Expérimentation

Présentation

Chapitre 11 – Bilans dans les opérations de transfert de matière et d'énergie

- Mise en œuvre expérimentale

- Mesures et exploitation des résultats
- Bilans dans les opérations de séparation
- Interprétation des résultats

Chapitre 12 – Bilans massiques dans les synthèses

- Réalisation expérimentale
- Bilan de matière
- Exploitation des données
- Interprétation des résultats

Annexes

- Symboles schématiques utilisés en génie des procédés
- Données et tables utiles aux calculs
- Informations complémentaires
- Index