

Sommaire

Introduction

- Objectifs du livre
 - Rappels de chimie et de physique des matériaux
 - Notions de base sur les métaux et alliages
-

Partie I : Thermochimie

1. **Principes fondamentaux**
 - Systèmes thermodynamiques
 - Fonctions d'état : enthalpie, entropie, énergie libre
 - Lois de la thermochimie : Hess, Lavoisier-Laplace
 2. **Équilibres chimiques**
 - Équilibre et constante d'équilibre
 - Effet de la température : Loi de Van't Hoff
 - Activités et potentiels chimiques
 3. **Applications métallurgiques**
 - Réactions de réduction-oxydation
 - Diagrammes d'Ellingham
 - Prédiction des réactions métallurgiques
-

Partie II : Diagrammes binaires

4. **Introduction aux diagrammes de phase**
 - Définition et intérêt
 - Règle des phases de Gibbs
 - Types de diagrammes binaires
 5. **Diagrammes isomorphes et eutectiques**
 - Solubilité totale et partielle
 - Diagrammes eutectique, péritectique, monotectique
 - Interprétation des courbes de solidification
 6. **Alliages métalliques courants**
 - Systèmes Cu-Zn, Fe-C, Al-Si, etc.
 - Applications industrielles
-

Partie III : Élaboration des métaux

7. **Procédés métallurgiques de base**
 - Fusion, réduction, affinage
 - Procédés pyrométallurgiques et hydrométallurgiques
8. **Élaboration des métaux non ferreux**
 - Aluminium : Bayer & Hall-Héroult

- Cuivre, titane, nickel : procédés spécifiques
 - 9. **Élaboration des aciers**
 - Haut fourneau et convertisseurs
 - Sidérurgie secondaire
 - Influence des éléments d'alliage
-

Annexes

- Tableaux thermodynamiques
- Diagrammes de phase types
- Glossaire
- Bibliographie
- Index