

Sommaire pertinent du livre : Aide-mémoire de thermodynamique

Préface

- Objectifs de l'ouvrage
- Notations et unités
- Constantes physiques fondamentales

Chapitre 1 : Fondements de la thermodynamique

1. Systèmes thermodynamiques
2. Variables d'état
3. Équilibre thermodynamique
4. Transformations thermodynamiques
5. Diagrammes thermodynamiques

Chapitre 2 : Température et chaleur

1. Notion de température
2. Échelles thermométriques
3. Chaleur et transfert thermique
4. Capacité calorifique
5. Chaleur sensible et chaleur latente

Chapitre 3 : Premier principe de la thermodynamique

1. Énergie interne
2. Travail thermodynamique
3. Bilan énergétique
4. Enthalpie
5. Applications aux systèmes fermés et ouverts

Chapitre 4 : Gaz parfaits et gaz réels

1. Équation d'état des gaz parfaits
2. Transformations usuelles
3. Mélanges gazeux
4. Facteur de compressibilité
5. Équations d'état des gaz réels

Chapitre 5 : Deuxième principe de la thermodynamique

1. Entropie
2. Énoncés de Clausius et Kelvin-Planck
3. Transformations réversibles et irréversibles
4. Bilan entropique
5. Rendement thermodynamique

Chapitre 6 : Fonctions thermodynamiques

1. Énergie libre de Helmholtz
2. Enthalpie libre de Gibbs
3. Potentiels thermodynamiques
4. Relations de Maxwell
5. Identités thermodynamiques

Chapitre 7 : Cycles thermodynamiques

1. Cycle de Carnot
2. Cycles moteurs
3. Cycles frigorifiques
4. Pompes à chaleur
5. Comparaison des performances

Chapitre 8 : Changements d'état

1. Diagrammes de phases
2. Équilibre liquide-vapeur
3. Équilibre solide-liquide
4. Équilibre solide-vapeur
5. Point triple et point critique

Chapitre 9 : Thermodynamique des mélanges

1. Grandeurs molaires partielles
2. Solutions idéales
3. Solutions réelles
4. Activité et fugacité
5. Équilibres de phases

Chapitre 10 : Thermodynamique chimique

1. Réactions chimiques
2. Affinité chimique
3. Équilibre chimique
4. Constante d'équilibre
5. Applications industrielles

Chapitre 11 : Machines thermiques

1. Turbines
2. Compresseurs
3. Moteurs à combustion interne
4. Centrales thermiques
5. Bilans énergétiques

Chapitre 12 : Transferts thermiques

1. Conduction
2. Convection
3. Rayonnement
4. Échangeurs de chaleur
5. Isolation thermique

Annexes

- Tables thermodynamiques
- Diagrammes usuels (P – V , T – S , h – s)
- Propriétés des fluides courants
- Formulaire de thermodynamique
- Exercices d'application et corrigés succincts
- Bibliographie et index