

Second principe de la thermodynamique

COURS et EXERCICES

- I) Second principe
 - 1) Principe d'évolution
 - 2) Enoncé du second principe
 - 3) Echange thermique entre deux systèmes
- II) Expressions de variations d'entropie
 - 1) Transformation adiabatique réversible
 - 2) Chauffage d'un corps condensé
 - 3) Gaz parfait
 - a) Variation de T à P fixée
 - b) Variation de P à T fixée
 - c) Cas général
 - d) Détente de Joule Gay-Lussac
 - e) Loi de Laplace
 - 4) Transformation polytherme cyclique
- III) Compression d'un gaz parfait
 - 1) Compression isotherme réversible
 - 2) Compression monotherme brutale
- IV) Troisième principe

Etude descriptive d'un corps pur diphasé

COURS et EXERCICES

- I) Observations expérimentales
 - 1) Position du problème et vocabulaire
 - 2) Fusion d'un corps pur
 - 3) Isotherme d'un corps pur
 - 4) Pression de vapeur saturante
- II) Diagramme (T, P)
 - 1) Point critique et point triple
 - 2) Analyse du diagramme
- III) Equilibre liquide-vapeur
 - 1) Diagramme (V,P)
 - 2) Diagramme des états
 - 3) Diagramme entropique
 - 4) Règle des moments
 - 5) Application-tubes de Natterer
- IV) Variation d'enthalpie et d'entropie
 - 1) Enthalpie de changement d'état
 - 2) Entropie de changement d'état
- V) Évaporation dans une atmosphère inerte
 - 1) Description du système à l'équilibre
 - 2) Évaporation

Machines thermiques

COURS

- I) Machines monothermes
- II) Machines dithermes
 - 1) Le moteur thermique
 - 2) Transfert thermique de la source froide à la source chaude
 - a) Pompe à chaleur
 - b) Machine frigorifique-climatiseur
 - 3) Utilisation des transitions de phase
 - a) Cycle de Carnot moteur
 - b) Cycle de Carnot inversé
 - c) Diagramme entropique
 - 4) Exemples
 - a) Moteur à explosion-Cycle de Beau de Rochas
 - b) Machines à air-Cycle de Brayton inversé
- III) Diagramme (h,p)