

Propriétés thermiques des matériaux



Présentation

Code interne : PI7PPTHM

Description

Connaître les différents modes de transferts thermiques
Etre capable d'identifier les modes de transferts thermiques dans des problèmes physiques
Connaître les définitions de différents propriétés thermiques de matériaux et leur signification physique
Connaître les bases théoriques et expérimentales de techniques de métrologie de propriétés thermiques

Syllabus

Transfert thermique et propriétés thermiques
Introduction (rappel de grandeurs de base, nécessaires pour la description de transferts thermiques)
Description phénoménologique de modes de transferts thermiques:
Conduction
Convection
Rayonnement
Régime stationnaire et régime variable en transfert thermique (accommodation thermique et accommodation thermique totale)
Modélisation de transferts thermiques:
Ecriture du bilan thermique
Identification de différents types de condition aux limites en thermique et leurs description mathématique.
Conditions initiales
Méthodes de caractérisation thermique de matériaux en régime stationnaire
Méthode de plaque chaude gardée
Méthodes de caractérisation thermique de matériaux en régime transitoire
Méthode "flash"
Méthode du plan chaud
Méthode du fil chaud
Méthodes de caractérisation thermique à l'échelle micrométrique (3-omega, radiométrie photothermique, thermoreflectance)



Informations complémentaires

Physique

Bibliographie

Battaglia J. L., Kusiak A., Puiggali J. R., Introduction aux transferts thermiques, Cours et exercices, Dunod, 2010, 2nde édition 2014.
Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Introduction to Heat Transfer, Wiley: éditions 1 à 10

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve Terminale	Ecrit	60		1		

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		

Infos pratiques