

Revue critique des matériaux thermoélectriques

Responsables : Christophe Candolfi et Céline Barreteau

Assistants : /

Laboratoires : Institut Jean Lamour, Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est

E-mail : christophe.candolfi@univ-lorraine.fr, celine.barreteau@cnrs.fr

Durée du module : 2×45 min.

Objectifs

- Présenter les propriétés thermoélectriques de différentes classes de matériaux en critiquant, si besoin, les données publiées
- Expliquer leurs principales caractéristiques structurales et physiques qui leur confèrent de bonnes propriétés thermoélectriques

Contenu - cours

- 1). Composé binaire SnSe : vraiment le meilleur matériau TE découvert jusqu'à présent ?
 - Historique
 - Les monocristaux de SnSe versus les polycristaux
 - Transport thermique
 - La controverse existe-t-elle encore ?
- 2). Skutterudites : de l'émergence pour la TE à leur intégration dans des générateurs TE
 - CoSb₃ et skutterudites binaires
 - De CoSb₃ à R_yFe₄Sb₁₂ : les skutterudites « remplies »
 - Minimisation de la conductivité thermique : les skutterudites « partiellement remplies » et « multi-remplies » (R_yR'_z...)Fe_{4-x}(Co,Ni)_xSb₁₂ de type *p* et type *n*
 - Optimisations microstructurales ?
 - Stabilité, contacts et barrières de diffusion, développement de modules