

Master-1 Physique-Chimie

Proposition de Stage - Année : 2009 - 2010

Titre du stage : Étude cristallographique de nouveaux composés pour des cellules photovoltaïques en couches minces.

Equipe d'accueil :

Intitulé : Conversion et stockage de l'énergie solaire (IMN)

Nom du responsable : Luc Brohan

Responsable du stage : Alain Lafond et Catherine Guillot-Deudon

Tél. : 02 40 37 39 44

02 40 37 39 45

E-mail : Alain.Lafond@cnrs-imn.fr

Catherine.Deudon@cnrs-imn.fr

Ce stage peut-il être confié à un binôme d'étudiants ? oui, de préférence

Description du stage proposé :

Le marché de la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire est en plein essor et repose principalement sur la technologie du silicium malgré son prix élevé. Pour espérer diminuer les coûts, d'autres voies sont explorées comme celle basée sur les composés dérivés de CuInSe_2 (CIS) qui est dans une phase pré-industrielle.

Les cellules basées sur les composés de type CIS sont formées d'un assemblage complexe de couches de différents semi-conducteurs. L'une de ces couches, appelée couche tampon doit avoir une largeur de bande interdite (*gap*) suffisamment grande pour laisser passer la plus grande partie du spectre solaire. Des matériaux comme CdS ou In_2S_3 sont utilisés mais des efforts de recherche sont nécessaires pour trouver de nouveaux composés ayant de meilleures performances.

Au cours d'un travail précédent, il a été montré qu'un traitement de l'oxyde d'indium sous flux d'hydrogène sulfuré conduit à des matériaux ayant des propriétés optiques différentes de celles de In_2S_3 ou de In_2O_3 . Cependant, ces nouveaux composés n'ont pas encore été bien caractérisés sur le plan cristallographique. Dans le cadre de ce stage, nous proposons d'approfondir cette étude avec l'objectif de préparer des monocristaux de ces composés afin d'en déterminer la structure cristalline par diffraction des RX.