

SOUTENANCE DE THESE « SYNTHÈSE ET CARACTÉRISATION DE FILMS DE CLATHRATES DE SILICIUM POUR DES APPLICATIONS PHOTOVOLTAÏQUES »

Référence: *J. Chem. Phys.* 158, 164709 (2023)

Collaborations : ICube, INL, IPCMS

DOI : <https://doi.org/10.1063/5.0143828>

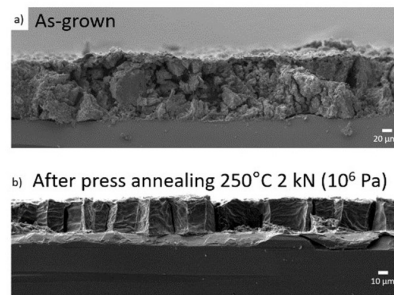
Contacts: T. Fix (ICube) : tfix@unistra.fr

La soutenance de thèse de Romain VOLLONDAT s'intitulant "Synthèse et caractérisation de films de Clathrates de Silicium pour des applications photovoltaïques" a eu lieu le mardi 13 décembre 2022 à Strasbourg. Le jury était composé de :

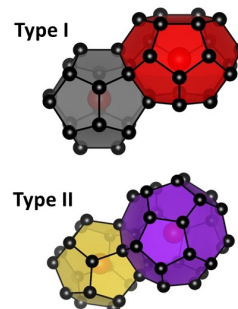
- Mme. Anne Kaminski-Cachopo - Rapporteur (IMEP-LAHC, CNRS-Grenoble INP)
- M. Pere Roca i Cabarrocas - Rapporteur (LPICM, Institut Polytechnique de Paris)
- Mme. Sylvie Bégin - Examineur (IPCMS, CNRS-Université de Strasbourg)
- M. Jef Poortmans - Examineur (IMEC, Leuven, Belgium)
- M. Thomas Fix - Directeur de thèse (ICube, CNRS-Université de Strasbourg)
- M. Abdelilah Slaoui - Co-directeur de thèse (ICube, CNRS-Université de Strasbourg)

Résumé

Cette thèse de doctorat porte sur l'obtention de films de Clathrates de Silicium et l'investigation de leurs propriétés optoélectronique et structurales. Les Clathrates de Silicium sont des composés d'inclusion formés d'un réseau silicié de cages occupées par du sodium. Libres de sodium, ces Clathrates de Siliciums sont des allotropes exotiques à bande interdite directe du silicium favorables aux technologies solaires. Le procédé de synthèse par décomposition thermique est étudié afin d'obtenir les films de meilleure qualité possible. Le contrôle réversible du niveau de sodium des films de type-II permet la transition du film d'un comportement métallique à semiconducteur. Le dopage en surface de ces films par de l'arsenic permet une amélioration prometteuse de la réponse photovoltaïque du matériau.



SEM of Si clathrate film



(gauche) Film de clathrate de silicium sur c-Si (001) avant et après recuit sous presse.
(droite) représentation des clathrates de type I et II.