



PROPOSITION DE STAGE M2/PFE

Simulation numérique du procédé de dépôt chimique en phase vapeur (CVD) de SiC

Contexte du Sujet

Le carbure de silicium (SiC) est un semi-conducteur à grand gap dont les propriétés exceptionnelles en font un des meilleurs matériaux pour une grande variété d'applications (électronique, nucléaire, spatiale...). C'est aussi un revêtement résistant à haute température en atmosphère oxydante ou chlorée. La société Mersen développe une gamme de revêtements fonctionnels à base de SiC, par dépôt chimique en phase vapeur (CVD). Pour améliorer la maîtrise du procédé de dépôt, et ainsi accroître et optimiser les performances fonctionnelles des revêtements, une meilleure compréhension de la relation élaboration/microstructure/propriétés est nécessaire.

Ce stage est une première phase dans une collaboration à long terme entre le laboratoire SIMAP (<http://simap.grenoble-inp.fr/>) et la société MERSEN (<https://www.mersen.com/fr>). Dans cette première phase, il est proposé de mettre en place un modèle thermo-cinétique du système chimique utilisé dans le procédé CVD et de le comparer aux points expérimentaux disponibles.

Le travail de stage repose essentiellement sur la simulation numérique du procédé à l'aide de logiciels commerciaux. Il s'agira de construire le modèle multiphysique, d'analyser et de compiler de manière critique les données disponibles, et de réaliser les simulations numériques du procédé CVD. Le candidat devra avoir une formation initiale en sciences des matériaux et/ou génie des procédés avec un goût pour la simulation numérique. Ce stage devrait se poursuivre par un contrat doctoral de trois ans avec la société Mersen. Dans cette hypothèse, le candidat devra aussi montrer un goût marqué pour l'expérimentation et la caractérisation poussée de matériaux avancés.

LIEU -Laboratoire SIMAP (CNRS, Grenoble INP, Univ. Grenoble Alpes)
1130-1340 Rue de la Piscine, BP 75, 38402 Saint Martin d'Hères, France
-Des visites sur site, chez Mersen, sont à prévoir (France)

ENCADREMENT **Didier CHAUSENDE**, Email : didier.chaussende@grenoble-inp.fr
Guy CHICHIGNOUD, Email : guy.chichignoud@grenoble-inp.fr
Michel PONS, Email : michel.pons@grenoble-inp.fr
Cyril HASSANT, Email : cyril.hassant@mersen.com
Philippe MEUNIER, Email : philippe.meunier@mersen.com

Ce stage fait l'objet de l'indemnité légale ; Selon les aptitudes du candidat, ce stage se poursuivra par une thèse CIFRE entre MERSEN et le SIMAP.

