



Electronic
Ceramics Department K5

Offre de thèse

STRATÉGIES DE FRITTAGE ET PROPRIÉTÉS DE CÉRAMIQUES PIÉZOÉLECTRIQUES SANS PLOMB, RÔLE DES DÉFAUTS

Résumé :

Dans le cadre d'un projet européen en cours dédié à l'étude de nouvelles compositions piézoélectriques sans plomb et de technologies de fabrication de nouveaux matériaux pour leurs applications, le doctorant étudiera les processus de frittage céramique de compositions piézoélectriques sans plomb sélectionnées, en utilisant différentes techniques de frittage (Spark Plasma Sintering, Cold Sintering Process, frittage conventionnel).

L'influence des processus de frittage sur la microstructure, les états de défauts et les propriétés fonctionnelles du matériau sera évaluée. L'accent sera mis sur les effets liés à la taille, à la cristallinité et à la structure de surface des particules céramiques synthétisées (environnement chimique à la surface des particules, rugosité de surface et réactivité) ainsi qu'aux interfaces dans les céramiques frittées, notamment aux joints de grains (gravure ou fusion, reconstruction de réseau, cémentation, réduction/oxydation d'espèces).

Outre les objectifs d'applications, l'objectif est également de développer des céramiques respectueuses de l'environnement pour la demande croissante de dispositifs piézoélectriques en tenant compte de l'abondance des ressources naturelles et en visant la minimisation de la consommation d'énergie et de l'empreinte carbone, conformément aux réglementations REACH/ROHS sur les substances dangereuses et procédés à faible consommation pour les nouvelles générations d'actionneurs et de transducteurs.

Responsables scientifiques :

Dr. Mojca OTONICAR from JSI (50%) mojca.otonicar@ijs.si

Prof. Isabelle MONOT-LAFFEZ from GREMAN (30%) : isabelle.laffez@univ-tours.fr

Prof. Franck LEVASSORT from GREMAN (20%) : franck.levassort@univ-tours.fr

Localisation :

La thèse sera partagée en deux périodes d'un an entre le laboratoire GREMAN à Tours, France (<http://greman.univ-tours.fr/> ; première année) et l'institut Jozef Stefan à Ljubljana, Slovénie (<https://www.ijs.si> ; deuxième année).

La troisième année sera partagée entre les deux laboratoires et dépendra de la recherche et des résultats en cours, ainsi que de la rédaction du manuscrit de thèse.

Le diplôme de doctorat sera délivré à l'Université de Tours (France) en lien avec le laboratoire GREMAN et l'Ecole Doctorale Energie Matériaux Sciences de la Terre N°552.

50 crédits européens (ECSTS) devront être collectés par le biais de participation à des formations, des conférences, et des écoles d'été.

Profil de l'étudiant :

Etudiant en Master ou en Ecole d'Ingénieur en Physique, Chimie ou Science des Matériaux. Etudiant motivé et dynamique avec de fortes capacités pour le travail expérimental, une bonne connaissance de Anglais (écrit et parlé) ainsi que de bonnes capacités rédactionnelles. Une expérience de recherche en laboratoire est bienvenue.

Comment postuler : Le processus de recrutement se déroule en 2 étapes

L'étudiant doit remplir les formulaires en ligne sur (<https://collegedoctoral-cvl.fr/>), puis cliquer sur « avant » le doctorat » puis « sujets proposés par le collège doctoral » pour connaître le sujet ; puis postulez avec y compris :

- Lettre de motivation (2 pages maximum) ;
- CV détaillé ;
- Copie du diplôme et des notes : Bachelor et Master (ou équivalent pour les écoles d'ingénieur) ;
- Lettre de recommandation du directeur de stage de leur master, indiquant une initiation à la recherche ;
- Toute autre information permettant d'évaluer la candidature.

Toutes les candidatures seront examinées et les candidats les plus prometteurs seront invités à un entretien (en visio) avec les directeurs scientifiques du JSI et du GREMAN, en présentant d'abord leur parcours puis leur motivation pour le travail de doctorat concernant le sujet de thèse, suivi d'une discussion.

Détails du poste :

Bourse de doctorat entièrement financée pendant 3 ans (fonds de projets européens), dès que possible.
Salaire selon la loi (environ 1800 € après impôts) avec la possibilité d'exercer des heures d'enseignement complémentaires.