

Offres de Thèse

Films minces thermosensibles à base de VO_x pour l'imagerie infrarouge

Partenaires : 3IT - Université de Sherbrooke www.3it.ca
C2MI - Centre Collaboratif MiQro Innovation www.c2mi.ca
Teledyne DALSA semiconducteur www.teledynedalsa.com

Contexte des sujets de recherche : Parmi l'éventail de capteurs optiques, le segment des microbolomètres non refroidi pour l'imagerie infrarouge de moyenne et haute résolution est celui avec la plus forte croissance, tiré par de nouveaux marchés tels que les véhicules autonomes, la thermographie grand public, la vision nocturne, les téléphones intelligents... La sensibilité du microbolomètre est directement liée aux propriétés électriques de la couche de détection. La résistance des pixels doit avoir un faible bruit en $1/f$ et un coefficient de résistance à la température élevé (TCR, %/K). Ces propriétés sont définies par la composition et la cristallinité du matériau. La compréhension et la maîtrise de l'évolution de ces caractéristiques sont donc importantes pour obtenir un film mince thermoresistif d'oxyde de vanadium (VO_x). L'objectif de ce sujet de recherche est de comprendre l'impact des paramètres de dépôt de films de VO_x sur ses propriétés ainsi que d'étudier les effets qu'a un dopage de la couche thermoresistive. En collaboration étroite avec le partenaire industriel, les travaux consisteront à développer différents procédés de dépôt de couches de VO_x et de VO_x dopé, puis de les caractériser sur le plan morphologique, mécanique, thermique et électrique.

Environnement de recherche : Dans le cadre d'un programme de collaboration Industrie-Université, plusieurs sujets de thèse de Doctorat sont disponibles dans les domaines du développement de procédés de fabrication, d'encapsulation et de la caractérisation de nouveaux matériaux pour la prochaine génération de Microsystèmes électromécaniques (MEMS). Pour cela, un environnement de recherche exceptionnel est à disposition. D'une part, l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT), situé sur le campus de l'Université de Sherbrooke (Québec) abrite 1600 m² d'espace de laboratoires et 430 m² de salle blanches de classe 100. D'autre part, le Centre de Collaboration MiQro Innovation (C2MI) situé à Bromont, dont les membres fondateurs sont l'Université de Sherbrooke, IBM Canada et Teledyne DALSA. Il s'agit du plus grand centre de recherche en microélectronique au Canada, et bénéficie d'équipements à la pointe de la technologie répartis sur 15000m² de laboratoires dédiés aux MEMS, à la fabrication, au packaging et à l'analyse des défaillances sur gaufres 200mm. Enfin, Teledyne DALSA, qui est une fonderie de semiconducteurs spécialisée dans les MEMS, le CMOS et les technologies CCD. Dans ce contexte, les activités du programme fournissent un environnement de formation unique, compte tenu des installations de micro/nano fabrication industrielles du C2MI, de son contexte collaboratif, ainsi que des sujets et environnement multidisciplinaires au 3IT.

Profil des candidats recherchés : Les candidats recherchés devront être titulaires d'un diplôme de Master avec une spécialité Physique des Matériaux ou Nano (Nano-technologie, nano-matériaux ...) ou d'un diplôme d'ingénieur reconnu, idéalement en Nano. Les candidats devront être autonomes, flexibles, proactifs et capables de travailler en équipe dans un contexte de recherche industrielle.

Pour soumettre votre candidature, faites parvenir CV + lettre de motivation + lettres de recommandation à :
Pr. Luc Fréchette, génie mécanique, 3IT-UdeS, Luc.Frechette@usherbrooke.ca
Thierry Courcier, génie électrique, 3IT-UdeS, Thierry.Courcier@usherbrooke.ca

Date de démarrage : Automne 2019