

Offres de doctorat: Développement du procédé de dopage des films minces pour micro-bolomètres infrarouges

Numéro de la fiche : OPR-1060

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Nadi Braidy, Professeur - Département de génie chimique et de génie biotechnologique

RENSEIGNEMENTS

nadi.braidy@usherbrooke.ca

CODIRECTION DE RECHERCHE

Mathieu Massicotte, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

RENSEIGNEMENTS

mathieu.massicotte@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie chimique et de génie biotechnologique
Département de génie électrique et de génie informatique
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

Description du projet

Teledyne DALSA (TD) collabore avec l'Université de Sherbrooke pour repousser les performances des caméra infrarouges en concevant une nouvelle génération de couches minces et en concevant des procédés pour les mettre en œuvre. Ces matériaux doivent entre autres démontrer une forte sensibilité de leur résistance électrique à la température, tout en étant stables et manufacturables à grande échelle.

L'objectif de ce projet est de développer un procédé de dopage de couches minces compatible avec les exigences industrielles. Il s'agira d'explorer et d'évaluer l'impact du dopage sur les propriétés électriques, optiques et thermiques des films. La personne retenue devra, (i) identifier les stratégies de dopage et les paramètres de fabrication permettant la formation des films cibles, (ii) développer des protocoles de synthèse de films avec différents dopants, (iii) quantifier les différentes structures des films produits et modéliser la cinétique de transformation des films. Des analyses par XRD et XRR, combinées à des mesures électriques et des mesures de spectroscopie infrarouge, seront réalisées tout au long du processus afin de générer des profils d'analyse en fonction de composition de dopage. À terme, il s'agira de comprendre la relation entre les paramètres du procédé et la microstructure afin de maximiser les performances des films minces dopés pour l'application des microbolomètres.

La thèse sera encadrée par les Prs Nadi Braidy, Luc Fréchette et Mathieu Massicotte de l'UdeS, experts en nanomatériaux et microsystèmes électromécaniques (MEMS). Les travaux seront réalisés à l'Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT) de l'UdeS, au Centre de Collaboration MiQro Innovation (C2MI) et à l'usine de TD à Bromont.

Le 3IT est un institut unique au Canada, spécialisé dans la R&D portant sur les enjeux liés à l'énergie, l'environnement et la santé. Le C2MI est un centre international de collaboration et d'innovation dans le secteur des MEMS et de l'encapsulation avancée. Enfin, Teledyne

DALSA, est l'une des plus importantes fonderies de MEMS 'pure-play' au monde, opérant depuis plus de 30 ans à Bromont avec 3 800 m2 de salles blanches. La formation bénéficiera ainsi d'un environnement de recherche exceptionnel et d'une équipe pluridisciplinaire académique et industrielle travaillant main dans la main au développement des technologies du futur.

Profil recherché

- Détenir un diplôme universitaire et une maîtrise en génie des matériaux ou en génie physique;
- Connaissances de base en science et caractérisation des matériaux, micro/nanofabrication et/ou physique des semi-conducteurs.
- Atouts : expérience en salle blanche, matériaux 2D et/ou mesures électriques.
- Facilité à communiquer en anglais ou en français tant à l'oral qu'à l'écrit ;
- Forte capacité d'adaptation, d'autonomie, de travail en équipe et de résolution de problèmes;
- Goût prononcé pour la physique des matériaux, la cristallographie, la microscopie et la R&D interdisciplinaire.

Contacts : emplois-materiaux@usherbrooke.ca

Documents à fournir : CV, relevé de notes universitaire, lettre de motivation et 2 références

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique

Financement offert

À discuter

Partenaire(s)

Teledyne DALSA, C2MI

La dernière mise à jour a été faite le 12 juin 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.