

Stage M2: Optimisation de processus de microfabrication de micropiliers pour l'intégration hétérogène

Numéro de la fiche : OPR-1116

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Dominique Drouin, Professeur -
Département de génie électrique et de
génie informatique

RENSEIGNEMENTS

dominique.drouin@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de
génie informatique
Institut quantique

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

Campus de Sherbrooke

Description du projet

Ce stage propose une occasion unique de contribuer à l'avancement des technologies d'encapsulation pour les semi-conducteurs, en développant un processus optimisé d'électroplacage de micropiliers en Cu/Ag/Sn sur des substrats de 200 mm, ciblant un pitch inférieur à 30 µm. Ce travail s'inscrit dans le cadre des efforts de notre partenaire industriel IBM de surmonter les défis de l'intégration hétérogène, une thématique cruciale et très actuelle dans l'industrie des semi-conducteurs.

En tant que stagiaire, vous serez responsable des missions suivantes :

- Mise en œuvre des opérations de lithographie : Vous appliquerez des techniques de photolithographie pour définir les motifs des micropiliers.
- Optimisation des paramètres de plating : Vous ajusterez les conditions de l'électroplacage pour améliorer la qualité et la précision des micropiliers, en expérimentant avec différents réglages de courant et compositions chimiques.
- Caractérisation métrologique avancée : Vous utiliserez des équipements de pointe, tels que la microscopie électronique à balayage (MEB) et la métrologie optique, pour évaluer la qualité des micropiliers fabriqués.
- Documentation et rapportage des résultats : Vous consignerez toutes les données et analyses dans des rapports détaillés, facilitant la revue par les membres de l'équipe et le partenaire industriel.

Participer à ce projet vous permettra non seulement de développer des compétences approfondies en microfabrication et caractérisation, mais aussi de vous positionner avantageusement pour une carrière prometteuse dans l'industrie des semi-conducteurs ou la recherche appliquée.

Environnement du travail:

Le projet se déroulera au sein du 3iT, un centre de recherche de pointe dédié à l'innovation et au développement technologique dans divers domaines de la science et de l'ingénierie. Le travail sera effectué dans le cadre du groupe INPAQT (www.usherbrooke.ca/ln2/recherche/nano-electronique/groupe-inaqt), dirigé par le Pr. Dominique Drouin, qui se spécialise dans les procédés innovants pour l'application de la micro-nanoélectronique et de la technologie quantique. Des activités sont également prévues

au Centre de Collaboration MiQro Innovation (C2MI), le plus important centre de recherche en microélectronique du Canada. En outre, le projet inclura des échanges fructueux avec notre partenaire industriel, IBM, enrichissant ainsi l'expérience par des perspectives industrielles et des applications concrètes des recherches menées.

Profil recherché :

- Spécialisation en nanotechnologie, physique ou science des matériaux
- Forte capacité d'adaptation, d'autonomie et de travail en équipe
- Goût prononcé pour la conception, le travail expérimental en salle blanche, la recherche et le développement
- Atouts : connaissances en micro-nanofabrication, l'assemblage et l'encapsulation de puces électronique

Ce projet peut accueillir un(e) ou des étudiants(es) dans les programmes suivants :

- Stage de recherche de 3e cycle

Discipline(s) par secteur	Financement offert	Partenaire(s)
Sciences naturelles et génie	Oui	IBM Bromont
Génie électrique et génie électronique	1800 \$ par mois	

La dernière mise à jour a été faite le 8 octobre 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.