

Modélisation, fabrication et caractérisation de transistor à très forte puissance sur substrat GaN

Numéro de la fiche : OPR-35

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Hassan Maher, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

Renseignements

hassan.maher@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

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

CYCLE(S)

3e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique

Description du projet

Dans le domaine de la microélectronique, le matériau le plus utilisé est le silicium. Pour répondre aux demandes du marché, de plus en plus exigeantes, les fabricants arrivent à faire des efforts considérables sur la miniaturisation du composant à base de ce matériau historique, tout en étant limités par ses propriétés physiques relativement modestes. Ceci présente une grande opportunité pour les semi-conducteurs III-V qui offrent une très bonne alternative et un choix très varié de matériaux dont le GaN. En effet, la thématique de recherche proposée dans ce doctorat est axée sur les composants fabriqués à partir de ce matériau afin de pousser encore plus haut l'état de l'art actuel. L'étudiant recruté concevra et fabriquera des nouveaux composants en utilisant un substrat de GaN (free-standing). Ces composants seront intégrés dans un système électronique qui est en interface entre la source d'énergie et la charge. Dans la littérature et dans l'industrie, les composants à base de GaN sur substrat free-standing constituent une nouvelle thématique de recherche qui n'est pas encore profondément explorée. Les travaux qui seront effectués par l'étudiant dans le cadre de cette thèse représenteront une nouveauté dans le domaine de l'électronique de puissance.

Dans ce contexte, l'étudiant concevra, fabriquera et caractérisera cette nouvelle génération de composant. En un premier temps, il sera impliqué dans un travail essentiellement sur la physique du composant en utilisant des logiciels commerciaux de simulation physique. Ensuite il utilisera les plateformes technologiques et de caractérisation disponibles au 3IT pour fabriquer le composant conçu. Au final il caractérisera le dispositif et fera une comparaison avec les simulations pour évaluer la qualité de la technologie mise au point. L'étudiant procédera par itération de ce cycle d'optimisation pour améliorer de plus en plus les performances du composant.

Le candidat recruté doit être très motivé par la recherche expérimentale et avoir de bonnes bases de la physique des semi-conducteurs et des composants. Il doit être autonome, avoir le sens de l'expérimentation et du travail en équipe. Le financement disponible pour ce projet permet d'offrir des conditions matérielles compétitives. Le candidat (ou la candidate) recherché(e) sera sous la responsabilité du Pr. Hassan Maher.

Pour soumettre votre candidature, faites parvenir CV + lettre de motivation + lettres de recommandations par courriel à hassan.maher@usherbrooke.ca

Seules les candidatures pertinentes en lien avec le sujet proposé seront considérées.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie électrique et génie électronique

Financement offert

Oui

Montant annuel 20 000\$

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.