

Synthèse, caractérisation et applications de nano-matériaux à base de graphène

Numéro de la fiche : OPR-11

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Abderraouf Boucherif, Professeur -
Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

abderraouf.boucherif@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

CYCLE(S)

2e cycle
3e cycle
Stage postdoctoral

LIEU(X)

Campus principal

Description du projet

Le graphène est considéré comme un matériau hors norme sous plusieurs aspects. Il s'agit d'une structure carbonée unique dont plusieurs des propriétés exceptionnelles ont été découvertes récemment. Le prix Nobel de Physique de 2010 sur le sujet en témoigne d'ailleurs. Le graphène est pressenti comme candidat de choix pour les nouveaux composites multifonctionnels, pour l'électronique de haute vitesse, pour des capteurs à haute sensibilité, des cellules solaires performantes ou des batteries ultralégères. Cependant, le graphène n'est produit actuellement que par petites couches cristallines. La production en masse et sur des tailles utiles demeure un défi technologique considérable. En créant un matériau hybride par l'intégration de couches 2D de graphène dans une matrice de semiconducteur nanostructuré, nous allons démontrer de nouveaux dispositifs aux propriétés impressionnantes. Les projets de recherche proposés incluent les thématiques suivantes :

-Nouvelle classe de matériaux nanocomposites à base de graphène et de nanostructures semiconductrices ayant des propriétés hybrides pour des applications en MEMS autonomes.

-Hétéro-intégration de semiconducteurs via une interface en matériaux bi-dimensionnels. Pour l'intégration de l'optoélectronique sur silicium.

-Applications de ces nanomatériaux: optoélectronique, MEMS, imageurs, cellules solaires, capteurs, stockage d'énergie, batteries Li-ion, Thermoélectricité...

Notre groupe sollicite des candidatures pour pourvoir plusieurs thèses (Maîtrise et doctorat) ainsi qu'à des stages postdoctoraux pour l'année en cours. Les projets de recherche impliqueront la croissance cristalline, la modélisation, la caractérisation structurale/physique des matériaux et l'intégration dans des dispositifs. Le jeune chercheur sera intégré à une équipe pluridisciplinaire de chercheurs de pointe qui lui fourniront un encadrement soutenu.

Du financement est disponible pour ces projets projets. Si vous être intéressé merci d'envoyer votre demande à : iotmat@usherbrooke.ca

Discipline(s) par secteur

Financement offert

Oui

Sciences naturelles et génie

Génie chimique, Génie électrique et génie électronique, Génie mécanique

La dernière mise à jour a été faite le 13 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.