

Recrutement au CEA / Saclay au sein de l'UMR NIMBE « Nanosciences et Innovation pour les Matériaux, la Biomédecine et l'Énergie »

MOTS CLES

Nanotubes de carbone, graphène, synthèse, mécanismes de croissance, CVD, caractérisations

Contexte

Au sein du [NIMBE](#), le laboratoire Edifices Nanométriques ([LEDNA](#)) est spécialisé dans le développement, selon une approche bottom-up, de méthodes de synthèse et d'élaboration de nano-objets originaux qui répondent à des applications dans le domaine de l'énergie, de l'environnement, de la santé et des matériaux composites fonctionnels. En particulier, le laboratoire possède une expertise dans différentes variantes de méthodes CVD à pression atmosphérique pour synthétiser, sur des substrats variés, des nanostructures telles que des nanotubes de carbone verticalement alignés (VACNT) et du graphène. Malgré une compréhension avancée des phénomènes physico-chimiques régissant la croissance de ces nanostructures, plusieurs questions fondamentales restent encore ouvertes. Dans ce contexte, le LEDNA souhaite approfondir ses développements en synthèse par CVD et caractérisation de nanostructures carbonées innovantes intégrant des VACNT et/ou du graphène. Dans cette optique, des efforts sont nécessaires pour mieux maîtriser et comprendre la formation de ces nano-objets en menant, d'une part, des développements instrumentaux et des analyses *in-situ* pendant leur synthèse en phase gazeuse, et d'autre part des analyses *operandi* des électrodes ou dispositifs de stockage de l'énergie.

Le laboratoire dispose de plusieurs fours de CVD de tailles et configurations variées qui permettent la croissance de NTC ou de graphène, et de fours dédiés aux analyses *in-situ* de la croissance. L'analyse physico-chimique et structurale des nanomatériaux d'étude est possible grâce aux équipements de caractérisation accessibles au sein du laboratoire et du service, à savoir la microscopie électronique (MEB, MET), l'ATG, la spectrométrie Raman, l'XPS. Au-delà, des analyses plus résolues en mode *post-mortem*, *in-situ* ou *operando* mettant en œuvre les techniques de MET haute résolution, DRX, EXAFS-XANES accessibles par dépôt de projets sur grands instruments dans le périmètre de l'Université Paris-Saclay sont également possibles.

Dans ce contexte, le(la) chercheur(se) sera chargé(e) de proposer un projet ambitieux pour développer la croissance de nanostructures carbonées (nanotubes et graphène) innovantes sur métaux, alliages métalliques ou oxydes métalliques afin d'obtenir des matériaux ou dispositifs aux propriétés contrôlées pour des applications variées dans des domaines comme l'énergie (récupération et stockage), l'environnement (capteurs et filtres) ou la santé (bio-capteurs). En premier lieu, il s'agira, d'une part, de réaliser des études expérimentales spécifiques sur les équipements de CVD pour développer la croissance des nanotubes ou du graphène sur des métaux ou alliages métalliques de natures différentes, et d'autre part, de comprendre finement les mécanismes de croissance de ces nanostructures en réalisant des analyses *in-situ* pour suivre la formation de ces nano-objets et l'évolution de la phase gazeuse réactive. En second lieu, il s'agira de proposer et mettre en œuvre des procédés de mise en forme variés, comme la dispersion pour obtenir des dispositifs tels que les capteurs de gaz, ou l'étirage de tapis de NTC pour obtenir des fibres ou des feuilles dont les applications se situent dans le domaine de l'environnement, de l'énergie ou des matériaux.

PROFIL RECHERCHE

Le(la) candidat(e), titulaire d'un doctorat, de formation chimie-physique ou chimie des matériaux et spécialisé(e) dans le domaine des nanostructures carbonées, maîtrise les techniques de CVD et possède une bonne compréhension des processus de croissance. Une expérience dans des techniques d'analyse morphologique, chimique et structurale, mises en œuvre en laboratoire et sur grands instruments sera considérée comme un atout. Une bonne connaissance des procédés de manipulation et de mise en forme serait un plus appréciable.

INFORMATIONS PRATIQUES

Le poste sera basé au CEA/Saclay et rattaché à l'équipe LEDNA de l'UMR NIMBE. La candidature devra être reçue avant le 10 septembre 2017 et comprendra : CV et liste de publications ainsi que lettre de motivation (1 page recto/verso maximum) justifiant de l'intérêt pour le poste et exposant les axes d'étude pour le projet de recherche. A l'issue des candidatures, une présélection sera réalisée en vue d'une audition en septembre 2017.

PERSONNE A CONTACTER

[Martine MAYNE-L'HERMITE \(martine.mayne@cea.fr\)](mailto:martine.mayne@cea.fr), +33.1.69.08.48.47