
Offre d'emploi: Ingénieur(e) d'étude (H/F) en chimie et physico-chimie des polysaccharides (CDD 24 mois)

Informations générales

Lieu de travail : Villeurbanne (69) et Grenoble (38)

Type de contrat : CDD

Durée du contrat : 24 mois

Date d'embauche prévue : Janvier 2021

Quotité de travail : Temps complet

Rémunération : entre 2100 et 2300 € brut mensuel selon expérience

Niveau d'études exigé : Bac+5 (diplôme d'ingénieur, diplôme master 2, autres)

Expérience souhaitée : inférieure à 3 années

Contextes scientifiques

Les techniques de micro/nanofabrication font largement appel à la lithographie. Cette technique nécessite des résines photo- ou électro-inscriptibles permettant le transfert de motifs sur un substrat. Ces résines issues de l'industrie des polymères de synthèse requièrent l'emploi de solvants organiques. Pour des raisons économiques, réglementaires et écologiques, les acteurs du domaine soulignent leurs volontés d'accentuer le développement de procédés plus éco-efficients et moins toxiques. De plus, les projections sur la raréfaction du pétrole imposent d'explorer des matériaux alternatifs intégrant les concepts de la chimie verte.

Dans ce contexte, l'objectif du projet ANR Lithogreen est de développer des résines à base de polysaccharides pour la photolithographie UV et Deep UV (DUV) pour les procédés de micro/nanofabrication en mettant en avant un procédé exempt de produits toxiques, écotoxiques avec pour seul solvant l'eau. Les polysaccharides sont de bons candidats car ils sont généralement hydrosolubles, biocompatibles et non-toxiques. L'approche choisie privilégiera les chitosanes, l'acide hyaluronique et les alginates, car ces polysaccharides sont connus pour leur propriétés de filmifications et d'adhésion sur les substrats ce qui est un prérequis. Parmi ces trois polysaccharides, le chitosane est celui que nous porterons jusqu'à la preuve de la faisabilité de son utilisation sur une ligne préindustriel de micro-électronique, en raison de nos 5 années d'expérience avec ce polysaccharide mais aussi en raison de la possibilité de le produire sans cations métalliques ce qui est préférable sur les chaînes de micro-électronique.

Pour mener à bien ce projet le consortium est constitué de 5 partenaires académique dont les compétences complémentaires incluent la physico-chimie des polysaccharides, photochimie, caractérisation physico-chimique, caractérisation de surface, photolithographie avancée, micro/nanofabrication et évaluation de la compatibilité des procédés pour la micro-électronique.

Laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères, UMR CNRS 5223, Université Claude Bernard Lyon 1,
Bâtiment Polytech, 15 Boulevard Latarjet, 69622 Villeurbanne, France

L'organisation du projet est articulé autour de 4 activités scientifiques qui concernent : (1) la production de résines photosensibles à base de polysaccharides, (2) l'étude des mécanismes réactionnels gouvernant la résistance au plasma des polysaccharides, (3) l'étude et l'optimisation des photo-réactions et (4) l'évaluation pré-industrielle d'une résine à base de chitosane sur une chaîne de microfabrication pour la micro-électronique.

Missions

L'ingénieur(e) d'étude aura pour mission de développer des résines photosensibles à base de polysaccharides. Il assurera la sélection, la production et la caractérisation des polysaccharides ainsi que la formulation des résines. Il sera également impliqué dans l'évaluation pré-industrielle d'une résine à base de chitosane sur une chaîne de micro-fabrication pour la micro-électronique.

Activités

- Produire une librairie de polysaccharides à structures contrôlées
- Caractériser les propriétés physico-chimiques des polysaccharides en solution aqueuse
- Formuler des résines à base de polysaccharides pour une évaluation pré-industrielle en microélectronique
- Rédiger le cahier de laboratoire, les protocoles expérimentaux, les rapports d'analyse et les rapports d'avancements.
- Présenter les résultats des études lors des réunions du consortium

Compétences

- Bonne connaissance en chimie et physico-chimie des polymères, en particulier des polysaccharides
- Bonne maîtrise des techniques standards de chimie organique (modifications chimiques, purifications)
- Bonne connaissance des techniques d'analyses des polymères (RMN, IR, chromatographie SEC, microscopie, rhéologie)
- Bonne maîtrise en communication orale et écrite de documents techniques

Lieu de travail

Les travaux de recherche seront principalement effectués au laboratoire Ingénierie de Matériaux Polymères (<http://www.imp.cnrs.fr>) à Villeurbanne. La partie concernant l'évaluation pré-industrielle des résines sera réalisée au laboratoire CEA-Leti (<http://www.leti-cea.fr>) à Grenoble.

Pour candidater : Envoyer votre dossier de candidature complet (CV avec photo, lettre de motivation, copie des diplômes, lettres de recommandation) par email au format pdf à :

Raluca Tiron (raluca.tiron@cea.fr ; 04.38.78.24.08.)

& Stéphane Trombotto (stephane.trombotto@univ-lyon1.fr ; 04.72.43.12.10)

Date limite de candidature : 15 Novembre 2020

Laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères, UMR CNRS 5223, Université Claude Bernard Lyon 1,
Bâtiment Polytech, 15 Boulevard Latarjet, 69622 Villeurbanne, France