

MODIFICATION ET FONCTIONNALISATION DE SURFACES DE POLYMERES PAR PLASMA

La modification de surfaces de polymères en vue de les rendre réactifs vis-à-vis de différentes entités chimiques, bactéries ou encore divers environnements est de nos jours une préoccupation majeure. C'est notamment le cas des capteurs et des détecteurs supportés sur des polymères utilisés dans la détection de pollutions. L'activation de surfaces polymères par la technologie plasma est une technique de plus en plus utilisée de nos jours du fait de ses performances et de l'absence d'émission de composés polluants. Considérée comme une technologie d'avenir, elle est de plus en plus étudiée par le secteur de l'industrie et ses applications sont nombreuses.

Nous proposons un projet de thèse s'inscrivant dans le cadre d'une ANR visant le greffage de polymères dendrimères issus de la polylysine (DGL) et destinés à la détection bactérienne dans les eaux. Le sujet se propose de montrer, qu'après activation par plasma d'argon de la surface de polypropylène ou de polystyrène, les radicaux générés sont capables d'induire le greffage covalent de monocouches de DGL ou de DGL modifiées ou encore, qu'ils sont capables d'induire la formation de polymères brosses par copolymérisation avec divers co-monomères.

L'étudiant(e) en charge du projet de thèse aura pour mission de :

- déterminer les conditions de greffage des polymères et d'optimiser les densités de greffage en faisant varier les paramètres plasma, en suivant la variation de l'épaisseur des couches par ellipsométrie, et la structure des produits obtenus par XPS, IRTF-ATR.
- Créer des brosses par copolymérisation des DGL avec d'autres co-monomères
- Modifier le format du support (feutres, poudres) pour augmenter la surface spécifique des matériaux.
- Analyser le vieillissement des matériaux exposés à des atmosphères oxydantes.

Le projet comportera une partie de synthèse chimique visant la modification des dendrimères préalablement à leur greffage après activation par plasma.

Le candidat(e) aura des interactions fortes avec une équipe spécialisée dans la synthèse des dendrimères (1 étudiant actuellement en cours de thèse) et avec une PME locale en charge des test bactériologiques avec les matériaux élaborés dans le cadre de cette thèse. Il ou elle aura une formation de chimiste avec si possible une spécialisation matériaux.

Pour toute demande de renseignement, contacter :

Prof. Jean Jacques ROBIN
Institut Charles Gerhardt de Montpellier
UMR 5253 CNRS-UM2-ENSCM-UM1
Equipe I.A.M.
Bâtiment 17, Case Courrier 1702
Université Montpellier II
Place Eugène Bataillon
34095 Montpellier Cédex 5
Tél. 04 67 14 41 57 Fax. 04 67 14 40 28
e.mail: Jean-Jacques.Robin@univ-montp2.fr