

Le groupe de recherche du Professeur Hadziioannou est rattaché au Laboratoire de Chimie des Polymères Organiques (LCPO) qui bénéficie d'une expérience de plus de 25 ans en chimie des polymères visant notamment à développer de nouveaux polymères de fonction pour des applications dans des secteurs variés dont le Développement durable, la Santé et l'Énergie. Dans ce contexte, l'axe de recherche majeur du groupe est le développement de polymères pour l'électronique, l'énergie, l'information et la communication, et l'équipe travaille en étroite collaboration avec le partenaire industriel ARKEMA.



Polymères et copolymères semi-conducteurs pour l'électronique organique et l'énergie

Notre recherche concerne la conception et la synthèse de nouveaux polymères et copolymères fonctionnels, destinés à être utilisés dans des dispositifs électroniques organiques, des dispositifs d'affichage ou d'éclairage, de stockage de données, etc.

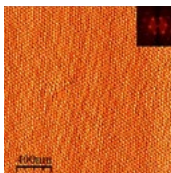
Selon l'application visée, une caractérisation intégrative ainsi que la formulation de tous les matériaux polymères développés (encres, films minces...) sont réalisées. Les relations structures/propriétés sont particulièrement explorées et la connaissance acquise est exploitée pour optimiser plus avant les macromolécules.

Copolymères à blocs pour la lithographie et le stockage de l'information

Nous développons des copolymères à blocs pour répondre aux besoins de l'industrie microélectronique en utilisant leur capacité à s'auto-assembler de manière dirigée en films minces.

Depuis 2010 un partenariat fort avec l'entreprise ARKEMA, le CEA-LETI et le LTM (Laboratoire des Technologies de la Microélectronique) a été mis en place pour relever le défi inhérent à l'auto-assemblage dirigé des copolymères de blocs pour la nanolithographie.

Cette collaboration a mené au développement d'une première



génération de matériaux 'lithographiques' à base de PS-co-PMMA.

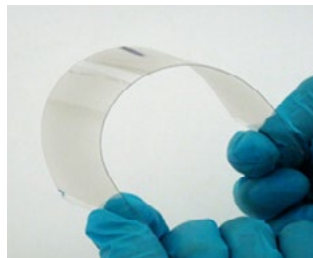
Matériaux thermo et ferro-électriques

Cette activité, nouvelle dans notre groupe, vise l'incorporation de polymères thermo et ferro-électriques dans des dispositifs électroniques organiques tels que photovoltaïques et électroluminescents. Par exemple, en raison des dipôles inhérents à leur structure, les polymères ferroélectriques peuvent être électriquement actifs.

Encres conductrices

Notre approche est basée sur la préparation de formulations spécifiques de (co)polymères semi-conducteurs en utilisant des solvants, des charges et des additifs appropriés. Selon la formulation et les conditions de synthèse nous pouvons faire varier les caractéristiques optiques et électriques des encres voire des films obtenus à partir de ces encres.

Nous visons particulièrement des encres organiques conductrices pour des applications



électrodes ou capteurs. Il faut noter que la montée en échelle de production de ces encres est fortement considérée en partenariat avec ARKEMA.

Encres électrophorétiques

Les afficheurs électrophorétiques (ou le papier électronique) présentent des caractéristiques d'affichage bon marché et faible consommation d'énergie. Ils sont basés sur une encre électro-

phorétique encapsulée entre deux électrodes (dont une est transparente). Les encres sont d'habitude faites de particules noires et blanches avec des charges électriques opposées en périphérie qui permettent aux particules de se déplacer vers l'une ou l'autre des électrodes selon le potentiel appliqué afin de changer la couleur de l'affichage.

Nous nous sommes plus particulièrement donnés comme objectif la synthèse de systèmes hybrides multi-couleurs à base de pigments et de polymères ionisés par des procédés en dispersion faciles à mettre en œuvre.



LCPO-UMR5629

Allée Geoffroy Saint Hilaire
Bâtiment B8
CS50023
33615 PESSAC Cedex
Tél. : +33 (0)5 40 00 27 46

Prof. Georges HADZIIOANNOU
hadzii@enscbp.fr