



Séminaire PIMM

Jeudi 20 décembre 2012 à 14 heures

Amphi Manet

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

14h00

Octavie Oktamba-Diogo

Doctorante PIMM

APPORT DE LA SPECTROSCOPIE IR DANS L'ETUDE DU VIEILLISSEMENT THERMO-OXYDANT DU POLYAMIDE11

Les polyamides sont des polymères semi-cristallins de haute performance présentant une stabilité thermique élevée. Cependant, comme tous matériaux, les polyamides exposés à l'oxygène de l'air au cours de leur utilisation subissent la dégradation oxydante. Elle se traduit par des réactions radicalaires au sein de la matrice polymère induisant l'apparition de nouvelles fonctions chimiques telles que les carbonyles (aldéhydes, acides carboxyliques, ...) et des ruptures de chaîne. Cela conduit à des modifications des propriétés d'utilisation du matériau, dans notre cas il s'agira du jaunissement et de la fragilisation. L'objectif de ce travail est de déterminer l'apport des techniques spectroscopiques IRTF et UV-Visible dans l'étude de la cinétique de dégradation thermo-oxydante des polyamides. L'étude porte sur des films de PA11 non stabilisé en vieillissements accélérés (90-165 °C). Différentes approches de dépouillement des spectres IRTF seront discutées afin de déterminer les cinétiques d'oxydation des produits formés. Les données obtenues sont croisées avec celles provenant d'autres techniques de caractérisation physico-chimiques telles que la spectroscopie UV-Visible (jaunissement) et la CES (nombre d'acte de coupure de chaîne).

14h40

Patrice Bourson

LMOPS Université de Lorraine - Supelec (patrice.bourson@supelec.fr)

LA SPECTROMETRIE RAMAN, UN OUTIL EN PLEINE EVOLUTION (VOIRE REVOLUTION) ADAPTE A L'ETUDE DES POLYMERES ; A TITRE D'EXEMPLE L'APPLICATION A L'ETUDE IN-SITU DE L'EVOLUTION DE LA MICROSTRUCTURE DE POLYMERES LORS DE LEUR DEFORMATION MECANIQUE

Cet exposé débutera par une présentation de la spectrométrie Raman (SR) et des évolutions technologiques qui font de celle-ci un outil très performant et en pleine évolution pour la caractérisation des polymères. A titre d'illustration, nous montrerons deux exemples, un sur le couplage original d'une mesure de vidéo traction et Raman, pour montrer l'apport de la SR pour une analyse en temps réel par une mesure simultanée de la déformation mécanique du polymère (vidéo traction) et de l'évolution de la microstructure (cristallinité, orientation des chaînes cristallines et amorphes, endommagement ...) mesurée directement lors de cette déformation mécanique par SR. Le second exemple portera sur la description d'un couplage original d'un rhéomètre et d'un SR, nous montrerons quelques exemples de mesures et les propriétés qui peuvent être déduites de ce type de mesures couplées.

15h40 Café