

Proposition de stage Master 2 Recherche 2009-2010

Laboratoire: Unité mixte CNRS/Saint-Gobain
Laboratoire Surface du Verre et Interfaces (SVI)
Adresse: 39 quai Lucien LeFranc 93303, Aubervilliers

Directeur du laboratoire: Elin Søndergård

Responsable(s) du stage: Davy DALMAS, Ramzi JRIBI

Téléphone: 01 48 39 57 55

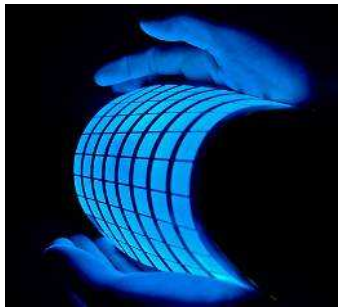
e-mail: davy.dalmas@saint-gobain.com

Site web : <http://www.saint-gobain-recherche.com/svi/en/>



Stabilité mécanique de couches minces sur substrats polymères pour électroniques flexibles

Projet scientifique :



Les substrats polymères revêtus par des empilements de couches minces (métalliques, oxydes ou organiques) sont de plus en plus utilisés dans de nombreuses applications industrielles telles que l'opto et la microélectronique flexibles (écrans, OLED, Photovoltaïque...).

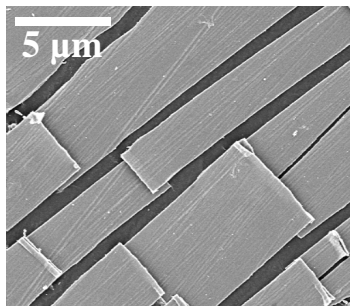
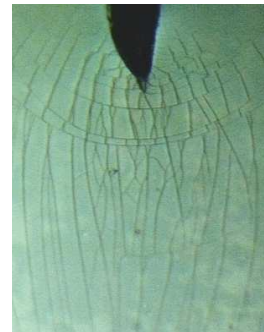
La pérennité des fonctionnalités induites par ces revêtements nécessitent une maîtrise de la cohésion du dépôt et de son adhérence au substrat lors des diverses sollicitations mécaniques subies en service. Dans la mesure où le comportement mécanique de ces systèmes fonctionnels est fortement dépendant à la fois des propriétés du substrat (module, coefficient d'expansion thermique, température de

transition vitreuse...), des conditions de dépôt (pression de dépôt, température, tension du substrat...), et des contraintes résiduelles, une maîtrise de l'ensemble de ces paramètres s'avère indispensable.

La détermination des paramètres de rupture dans le cas de revêtements d'épaisseur nanométriques n'étant pas une tâche aisée, il est nécessaire de développer des méthodes de caractérisation dédiées pour l'étude de la stabilité mécanique des couches minces sur substrats polymères flexibles.

Dans ce contexte, les objectifs de ce stage essentiellement expérimental sont :

- Mise au point, réalisation et validation d'un dispositif expérimental de dépôt magnétron sur film polymères avec maîtrise de la température, de la tension imposée au film, et des contraintes résiduelles.
- Mise au point et adaptation des différents tests mécaniques pour l'étude du comportement mécanique (fragmentation, fissuration intrinsèque et interfaciale) d'empilements modèles en fonction des paramètres de dépôt (température, tension, contraintes résiduelles, adhésion).
- Etude bibliographique : techniques de dépôts et propriétés mécaniques des couches minces sur films polymères.



Techniques utilisées :

Dépôt de couches minces par magnétron, essais mécaniques (traction, adhésion...), caractérisation (MEB-FEG, AFM, microscopie, profilométrie...)

Qualités du candidat requises :

Candidat disposant d'une formation mécanique ou sciences des matériaux ayant un goût prononcé pour l'expérimentation. Une connaissance des techniques de dépôts sous vide et/ou de la mécanique de la rupture serait un plus. Maîtrise de l'anglais est indispensable.

Rémunération éventuelle du stage : 800€ brut environ

Possibilité de poursuivre en thèse : Oui

Si oui, quel est le mode de financement envisagé : Financement CIFRE