

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	GHERARDI	Prénom/ first name :	Nicolas
Tél : 0561558445		Fax : 0561556452	
Courriel / mail:	nicolas.gherardi@laplace.univ-tlse.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	UMR 5213	Organisme :	CNRS/UPS/INP
Site Internet / web site:	http://www.laplace.univ-tlse.fr		
Adresse / address:	Université P. Sabatier – Bat 3R3 - 118, route de Narbonne – 31062 Toulouse Cedex 09		
Lieu du stage / internship place:	idem ci-dessus		

Titre du stage / internship title: REALISATION DE COUCHES BARRIERES PAR PLASMA FROID A LA PRESSION ATMOSPHERIQUE
Résumé / summary
<p>L'équipe « Matériaux et Procédés Plasmas » du LAPLACE étudie depuis plusieurs années la Décharge de Townsend à la Pression Atmosphérique (DTPA) dont elle a breveté les conditions d'obtention. Cette source de plasma froid permet entre autres de réaliser des couches minces uniformes sur des substrats 2D de grande taille (traitement en défilement).</p> <p>L'objet du présent stage est d'étudier ce procédé de dépôt, appliqué ici à la réalisation de couches barrières. Il s'agit d'obtenir une couche dense, parfaitement homogène, stable dans le temps, et présentant de bonnes propriétés barrières à l'oxygène et à la vapeur d'eau. Pour atteindre ce résultat, des structures multicouches à base de silice sont envisagées. Les travaux actuellement en cours montrent d'ores et déjà des résultats encourageants, avec des performances barrières proches de celles désirées dans le domaine de l'agroalimentaire. L'étape suivante consiste à améliorer ces performances, à la fois en terme de vitesses de dépôt, et en termes de niveau de performances, afin de rendre les couches compatibles avec une utilisation comme couche de passivation et d'encapsulation de composants sensibles à l'atmosphère, tels que les cellules photovoltaïques organiques, les OLEDs, ou les μbatteries.</p> <p>L'approche suivie consiste à comprendre les mécanismes à l'origine de la croissance d'une couche mince dans une DTPA par une étude simultanée de la phase plasma et du dépôt. Il s'agira de corréliser les paramètres du procédé (vitesse du gaz, température du substrat, nature du monomère gazeux, concentration en gaz réactifs, alimentation électrique) avec les propriétés du matériau élaboré (composition chimique, densité, porosité, morphologie). Divers diagnostics seront utilisés, pour la phase plasma (mesures électriques, spectroscopie d'émission optique) et pour la phase solide (ellipométrie, profilométrie, spectroscopie infrarouge, MEB, mesures de perméation). Les meilleures couches seront testées pour encapsuler des OLEDs réalisées au laboratoire (suivi d'une caractérisation du vieillissement). De plus, une étude hydrodynamique de la tête de traitement pourrait être entreprise afin d'optimiser l'injection des gaz dans la décharge.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Oui, si financement obtenu (dans le cadre d'un projet multipartenaires à l'échelle nationale)			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	X

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>