



OFFRE POST-DOCTORANT (12 MOIS) CAMPAGNE 2012

CADRE

Projets de recherche coopératifs entre l'Université Paris-Sud et l'université d'Evry Val d'Essonne, cofinancé par le PRES UniverSud

DETAIL DE L'OFFRE

Dates : à compter du 1 Novembre 2012 (12 mois)

Lieu : en alternance sur les 2 sites d'Evry et Orsay (27km).

PROJET

«GrEAT_CAP : Greffage Electrochimique pour Applications Thermoélectriques et CAPteurs»

DESCRIPTION DU PROJET ET DU STAGE POST-DOCTORAL

Ce projet vise à synthétiser des **matériaux hybrides multifonctionnels modulables** en alliant leurs propriétés thermoélectriques et électrochimiques.

Les **matériaux thermoélectriques** permettent de convertir un flux de chaleur en puissance électrique ou réciproquement. L'utilisation de matériaux nanostructurés peut permettre d'améliorer les rendements de conversion.

Les **capteurs électrochimiques** sont complémentaires d'instruments d'analyses tels que chromatographes ou spectromètres pour des analyses sur site ou/et en temps réels dans les domaines de l'environnement, de la pharmacie, ... La surface active peut être obtenue par greffage de sels de diazonium aptes à complexer les polluants en vue de leur quantification.

Le **LAMBE-Evry** travaille depuis plusieurs années sur la fonctionnalisation de surfaces conductrices ou semiconductrices via la réduction électrochimique des sels de diazonium. L'**ICMMO-Orsay** développe des films d'oxydes binaires ou ternaires nanostructurés par voie chimique en phase vapeur à partir de précurseurs métallo-organiques (MOCVD).

Dans ce projet collaboratif, le **postdoctorant** va développer une hétérostructure en alliant un substrat activé par une couche nano-structurée de SnO₂ (afin de profiter des effets de la dimensionnalité 2D et de la nano-structuration) et une couche fonctionnalisante réalisée par voie électrochimique (en greffant une molécule organique via des sels de diazonium).

Ainsi, une modification des conditions d'élaboration de la couche nano-structurée devrait entraîner des modifications locales de la croissance du sel par voie électrochimique voire une croissance plus ordonnée de la couche et inversement, pour une couche nano-structurée donnée, l'introduction de greffons de nature chimique différente va modifier le confinement des porteurs de charge, et donc les propriétés électroniques, par la nature chimique même du sel choisi.

Les performances de ces différents films minces (d'épaisseurs, nanostructures et stœchiométrie en oxygène variables) envisagés comme matériaux thermoélectriques et capteurs seront quantifiées et corrélées aux paramètres expérimentaux. De plus, comme la mobilité électronique est fortement corrélée à la concentration de lacunes en oxygène, des recuits sous atmosphère oxydante ou réductrice afin d'augmenter ou diminuer la concentration anionique seront réalisés et leur effet sur les propriétés thermoélectriques et sur le greffage quantifié.

CHAMP(S) THEMATIQUE(S)

Matériaux thermoélectriques, capteurs environnementaux, greffage électrochimique film d'oxyde SnO₂, nano-structuration.

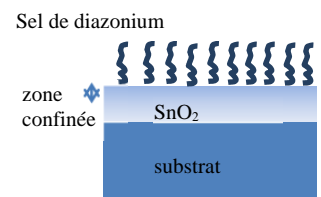
PROFIL DU CANDIDAT (COMPETENCES)

Techniques d'élaboration des matériaux et/ou greffage électrochimique et/ou caractérisations par les méthodes spectroscopiques usuelles, et/ou détermination de phases par DRX-rasants et/ou environnement chimique par IR et XPS, mesures de transport électrique et thermique.

MODALITES DE DEPOT DE CANDIDATURE ET CONTACT :

Thèse obtenue ou soutenue avant le 01 Novembre 2012.

Envoyer aux responsables du projet par mail de préférence (coordonnées ci-dessous) un CV détaillé (2-3 pages avec cursus, rapport de thèse, publications, références et lettre de motivation.



Contacts

Michel ANDRIEUX ♦ ICMMO - LEMHE - Bat 410
♦ Université Paris-Sud Orsay ♦ 91405 Orsay
☎ 33 (0)1 69 15 48 09 ♦ ✉ 33 (0)1 69 15 48 19
michel.andrieux@u-psud.fr

Annie CHAUSSE ♦ LAMBE ♦ Bât Maupertuis ♦ Av. F. Mitterrand,
91025 Evry
☎ 33 (0) 1 69 47 77 07 ♦ ✉ 33 (0)1 69 47 76 55
achausse@univ-evry.fr