



SEMINAIRE

(de 13 h à 14 h, amphithéâtre, Bât. INP, MINATEC,
ouvert aux chercheurs des autres laboratoires)

Jeudi 18 mars 2010

“Nanofils semiconducteurs à large bande interdite :
application aux diodes électroluminescentes pour l'éclairage”

par François LEVY

Résumé : Les diodes électroluminescentes (LEDs) de puissance vivent actuellement un essor important de par leur potentiel à réaliser des sources d'éclairage économes en énergie. Aujourd'hui, l'approche dominante pour les LEDs blanches repose sur la combinaison de l'émission bleue d'une diode électroluminescente planaire InGaN/GaN et l'émission photoluminescente de luminophore(s). Cette approche présente toutefois certaines limitations en termes de rendement, de colorimétrie, de gestion thermique et de coût de fabrication.

Des sources constituées de champs de nanofils incluant des nanodiodes constituent des alternatives intéressantes pour relever ces défis. Ces nanoémetteurs pourraient présenter des avantages grâce à leurs propriétés favorables au rendement interne (qualité structurale), à l'extraction de lumière et à de meilleures performances dans l'UV et dans le vert. De plus, celles-ci pourraient être obtenues sur des substrats de plus grande taille avec des procédés bas coût.

Ce séminaire situera ce contexte avant de développer les travaux menés par le CEA/LETI en collaboration avec l'INAC (Institut des Nanosciences et de Cryogénie du CEA) sur les diodes à base de nanofils GaN ou ZnO. Les domaines abordés traiteront de l'extraction de lumière issue des nanodiodes, de la croissance des nanofils et de leur intégration, ainsi que de la caractérisation des nanofils et des dispositifs.

François Lévy est diplômé de l'INSA Toulouse en physique des matériaux et microélectronique. Depuis 1989, il a travaillé comme ingénieur en particulier sur la caractérisation des dispositifs, puis comme chef de projet au CEA/LETI dans différents domaines de l'optoélectronique : écrans plats, dispositifs infrarouge et plus récemment éclairage à l'état solide. Depuis son lancement en 2006, il coordonne au CEA-LETI un important projet sur les diodes électroluminescentes pour l'éclairage développant des filières en rupture technologique et des expertises génériques sur les LEDs. Ce projet regroupe une vingtaine de personnes et s'appuie sur plusieurs collaborations avec des laboratoires académiques.

*Institut de Microélectronique, Electromagnétisme et Photonique
MINATEC, INPG, 3 Parvis Louis Neel, BP 257, 38016 GRENOBLE CEDEX 1, France
Tél. +33 (0) 456.529.503 - Fax. +33 (0) 456.529.501
UMR 5130 CNRS INPG UJF
Institut Polytechnique de GRENOBLE*