

Lumière sur ZnO ... ou l'oxyde de zinc sous toutes ses formes !

Thèmes abordés (non exhaustif) :

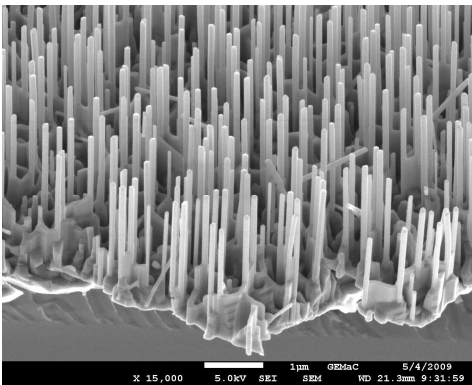
Elaboration *Dopage*
Nanostructures *Alliages*
Puits quantiques *Capteurs*

Oxyde Transparent Conducteur (TCO)
Semiconducteur magnétique
Diodes pour l'éclairage

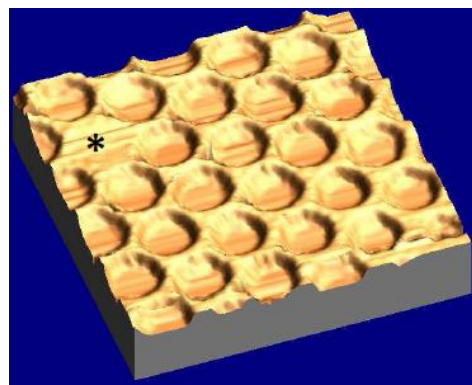
Organisateurs :

Vincent **SALLET**
Groupe d'Etude de la Matière Condensée
CNRS-Université de Versailles St-Quentin
1 place A. Briand, 92195 Meudon Cedex
sallet@cnsr-bellevue.fr

Christophe **COUTEAU**, Gilles **LERONDEL**
Laboratoire de Nanotechnologie et
d'Instrumentation Optique
Université Technologique de Troyes
12 rue Marie Curie, 10000 Troyes
Christophe.couteau@utt.fr



Nanofils de ZnO réalisés par MOCVD



Couche mince de ZnO gravée sur saphir

Semiconducteur à grande bande interdite (3,4 eV), matériau "jumeau" de GaN, l'oxyde de zinc (ZnO) possède des propriétés particulières dans la famille des II-VI : dureté, stabilité de l'exciton, piézoélectricité... pour des applications potentielles dans les domaines du photovoltaïque, des diodes électroluminescentes pour l'éclairage, ou encore des capteurs. Des possibilités sont aussi offertes dans le biomédical (ZnO étant biocompatible), la photonique, les oxydes transparents conducteurs, et les semiconducteurs magnétiques dilués (spintronique).

Depuis une dizaine d'années, des progrès considérables ont été faits sur ce matériau : maîtrise de l'épitaxie de ZnO et de ses alliages $Zn_{1-x}M_xO$ (M=Mg, Mn, Co, Cd...), obtention de structures à puits quantiques, réalisation de gaz bi-dimensionnels d'électrons à l'interface ZnO/ZnMgO. Les succès enregistrés sur les cristaux massifs ZnO ont été spectaculaires, et des substrats d'épitaxie de quelques cm^2 de bonne qualité sont aujourd'hui commercialisés. Un point dur reste néanmoins : le dopage de type p de ZnO pour la réalisation de diodes UV, qui nécessite des développements supplémentaires.

ZnO est aussi entré dans le monde des nanosciences ! Ce matériau de structure cristalline hexagonale se révèle en effet bien adapté à l'élaboration de nano-structures telles que les nano-fils, -boucles, -hélices... en vue de nanodispositifs tels que les nano-capteurs, actionneurs, résonateurs, ou transistors !

Ce mini-colloque "lumière sur ZnO" se propose de rassembler et faire connaître les résultats récents des laboratoires nationaux travaillant sur le sujet. Il donnera l'opportunité aux participants de se présenter, communiquer, mettre en œuvre de nouveaux projets,... ou bien de découvrir cette thématique !