



Soutenance de thèse

Mardi 04 décembre

14h00

C2N site Orsay, salle 44 (P. Grivet)

Ahmed ALI AHMED

“Développement de dispositifs à nanofils de semiconducteurs III-V pour le photovoltaïque”

Jury members :

François JULIEN	DRCE	Université Paris-Sud	Directeur de thèse
Christophe COUTEAU	Maître de Conférences	Université de Troyes	Rapporteur
Joel EYMERY	Ingénieur de Recherche	CEA Grenoble	Rapporteur
Benjamin DAMILANO	Chargé de Recherche	CRHEA	Examineur
Daniel BOUCHIER	Directeur de Recherche	Université Paris-Sud	Examineur
Maria TCHERNYCHEVA	Directeur de Recherche	Université Paris sud	CoDirecteur de thèse

Abstract :

Depuis une vingtaine d'année les nanofils des semiconducteurs suscitent un intérêt majeur pour des applications diverses grâce à leurs propriétés optoélectroniques particulières. Dans le domaine du photovoltaïque ils présentent aussi un atout majeur. La combinaison du fort coefficient d'absorption des semiconducteurs III-V et le faible coût des substrats de silicium permettraient la réalisation des cellules photovoltaïques à faible coût et à haut rendement. C'est dans ce contexte que s'est déroulé cette thèse qui visait le développement des dispositifs à base des nanofils III-V pour le photovoltaïque. Dans une première partie, les techniques de nanofabrication pour la réalisation des dispositifs à base d'ensemble de nanofils pour les cellules photovoltaïques sont présentées. Ensuite, la fabrication et la caractérisation de dispositifs à base d'ensembles de nanofils de GaN pour les applications photovoltaïques sont permis d'ouvrir la voie au développement des cellules solaires tandems d'InGaNSi. Dans la suite des travaux on a étudié la croissance des nanofils de GaAs du type cœur-coquille sur Si ainsi que les étapes technologiques pour la fabrication des dispositifs à base d'ensemble de nanofils dans l'optique de préparer le terrain pour la réalisation d'une cellule tandem III-V sur Si. Enfin la croissance et la caractérisation électro-optique des nanofils contenant des jonctions axiales de GaAsP crues par la méthode VLS-EJM a permis de déterminer le type de dopage et l'optimisation de la structure en vue d'obtenir un effet photovoltaïque.

Mots clés en français : nitrides, photovoltaïque



UMR9001 CNRS-UPSUD
Avenue de la Vauve
91120 Palaiseau

