

Ingénierie de la polarité des nanofils de GaN

Contact : Bruno DAUDIN DRF//INAC/PHELIQS/NPSC bruno.daudin@cea.fr 0438783750

Stage pouvant se poursuivre en thèse : Oui

Résumé :

Les exceptionnelles propriétés structurales et optiques des nanofils de semiconducteurs III-V (GaN, AlN, InN et leurs alliages) en font des candidats privilégiés pour une future génération de diodes électroluminescentes (LEDs) émettant dans le visible et l'ultraviolet. La phase cristallographique de ces matériaux (wurtzite) n'est pas centro-symétrique : il en résulte que les couches épitaxiales -ou les nanofils- sont terminés soit par un plan d'azote soit par un plan de métal. La polarité azote étant associée à l'incorporation de défauts ponctuels, la réalisation de dispositifs efficaces à nanofils implique de travailler sur la polarité métal et de la contrôler. L'objectif du stage sera donc de mettre au point un traitement par plasma permettant de convertir la polarité azote des nanofils GaN spontanément nucléés sur silicium en polarité métal. Les échantillons seront fabriqués par épitaxie par jets moléculaires et caractérisés par photoluminescence et microscopie électronique à balayage (SEM). L'application visée in fine est celle de la réalisation de LEDs à nanofils sur substrats Silicium de grande dimension.

Compétences requises :

goût de la science expérimentale