



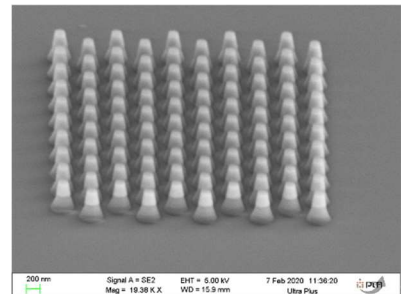
Proposition de Stage de master 2022

Développement de procédés de nanoimpression sur GaN

Mots clés: lithographie ; nanoimpression

Contexte :

Le Laboratoire des Technologies de la Microélectronique (LTM) est un laboratoire public de recherche, affilié au CNRS et à l'UGA, et situé dans l'enceinte du CEA Grenoble. Depuis sa création en 1999, le LTM a développé une recherche appliquée dans le domaine des micro et nanotechnologies dans le but d'obtenir des dispositifs de plus en plus miniaturisés. Le stage s'inscrit dans le cadre d'un projet dont l'objectif est la réalisation de nouvelles Leds à base de GaN. La croissance par épitaxie d'empilements de semiconducteurs III-V à base de GaN est limitée par un fort taux de dislocations lorsque réalisée sur substrat Silicium. Il est nécessaire de réduire ce taux de défauts pour la réalisation de μ leds. La croissance localisée de GaN est sensée réduire la densité de dislocations, mais a pour conséquence la formation de joints de grain lors de la coalescence de cristallites voisines désorientées. Il est possible de contourner cette limitation par une approche en pendeo-épitaxie, en faisant croître le matériau sur des piliers déformables. Une telle approche ouvre de nouvelles perspectives pour la réalisation de dispositifs à μ LEDs. Nous avons déjà atteint des taux de défauts réduits, mais les procédés doivent encore être optimisés. Le LTM collabore avec le CEA LETI et le CHREA et réalise par un ensemble de procédés technologiques incluant une étape de nanoimpression les réseaux de nanopiliers.



Travail demandé :

La nanoimpression (NIL) consiste à dupliquer un master structuré dans un polymère par pressage. Après impression les motifs sont transférés dans le GaN par gravure plasma. Le procédé utilisé jusqu'à présent est complexe et l'objectif de ce stage est de le simplifier afin de le rendre compatible avec de grandes surfaces nécessaires à un futur transfert industriel, et de le rendre moins sensible à toute source de déviation au niveau de chaque étape. Le stagiaire devra, après les formations adéquates, analyser et tester de nouvelles stratégies pour la reproduction du master dans un matériau élastomère servant de moule pour l'étape d'impression. Les caractérisations seront de type morphologique au niveau des réseaux de piliers, mais également d'ordre physico chimique afin d'adapter le polymère et le procédé associé.

Adresse postale de l'unité d'accueil :

Laboratoire des Technologies de la Microélectronique, Unité Mixte de recherche CNRS/UGA
CEA Leti - 17 avenue des Martyrs, 38054 Grenoble Cedex 9

Responsable technique :

Nom-Prénom Gourgon Cécile
Téléphone : 04 38 78 98 37
Email : cecile.gourgon@cea.fr

Durée : 4 à 6 mois / **Formation requise M2** / **Rémunération** : oui