



PROPOSITION POST-DOCTORAT

Caractérisation électrique des pièges des transistors à haute mobilité électronique en Nitrure de Gallium

Groupe de Physique des Matériaux (UMR CNRS 6634),
Université de Rouen Normandie

Encadrement : Professeur Olivier Latry

Contact : Olivier Latry, 02 32 95 51 22. Les candidats intéressés devront envoyer leur candidature (CV + lettre de motivation) à : Olivier.Latry@univ-rouen.fr

Précisions sur le financement et la durée

Le projet « Plateforme de Caractérisations Électriques jusqu'aux échelles Nanométriques » (PLACENANO) est financé par la Région Normandie via les Réseaux d'Intérêts Normands (RIN RECHERCHE) et l'Union Européenne avec le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER). Le CDD d'une durée de 4 mois commencera au plus tôt.

Présentation de l'établissement

Le Groupe de Physique des Matériaux (GPM) est une Unité Mixte de Recherche (UMR) entre le CNRS, l'Université de Rouen Normandie et l'INSA de Rouen Normandie. Ses recherches, orientées NANOSCIENCES, concernent les transformations de phases diffusives, la micro-électronique, les propriétés magnétiques, la mécanique des matériaux et l'instrumentation scientifique avec le développement notamment de la Sonde Atomique Tomographique, instrument phare du GPM pour l'analyse en 3D des matériaux à l'échelle atomique. Bien que fondamentales, les recherches menées sont souvent en lien avec l'industrie. Le GPM fait notamment partie de l'institut CARNOT ESP (Energie systèmes de propulsion), du pôle de compétitivité Mov'eo, du centre de compétences C'Nano et de la fédération CNRS IRMA. Le projet de post-doctorat se déroulera dans l'équipe de recherche en défaillance électronique et fiabilité (ERDEFI). Les activités de recherche menées au laboratoire concernant les activités sur l'analyse de défaillance et la fiabilité s'appuient le plus souvent sur des collaborations industrielles dans le cadre du pôle de compétitivité Mov'eo ou l'Institut Carnot ESP ainsi que dans la filière Normandie Aéroespace.

Description des actions

Le post-doctorant devra développer l'analyse en régime pulsé afin de maîtriser les phénomènes d'auto-échauffement des transistors GaN. À partir des variations des paramètres électriques mesurés sur les bancs déjà développés ou mis à jour pour cette étude, il devra mettre en relation les phénomènes physiques observés à l'intérieur du transistor. A partir des tests en régime pulsé, l'objectif sera d'analyser et rechercher les phénomènes de pièges en surface ou aux interfaces (Drain lag et Gate lag). Cette étude devra être complétée par des analyses structurales permettant de recouper les résultats obtenus par les mesures électriques et la simulation physique. L'objectif affiché sera de permettre de pouvoir choisir disposer d'un maximum d'outils de caractérisations fines et complémentaires afin de mieux comprendre les technologies grand gap sur le territoire Normand.

Profil du candidat

Le candidat, titulaire d'une thèse doit avoir une formation dans le domaine de l'électronique avec des connaissances sur les transistors de puissance. Un candidat ayant des qualités d'expérimentateur est souhaitable. Une expérience dans le domaine de la microscopie peut être un plus mais n'est pas obligatoire. Il devra être capable également d'approfondir les aspects de la simulation physique des composants.

POST-DOCTORAT PROPOSITION





Electrical Traps characterization of Gallium Nitride High Electron Mobility Transistors

Material Physics Group (UMR CNRS 6634),
University of Rouen Normandy

Supervisor : Professor Olivier Latry

Contact : Olivier Latry, 02 32 95 51 22. Interested candidates should send their application (CV + a letter of motivation) to : Olivier.Latry@univ-rouen.fr

Details on funding and duration

The project "Platform for Electrical Characterization to Nanoscale Scales" (PLACENANO) is funded by the Normandy Region via the Normandy Interest Networks (RIN RESEARCH: Réseaux d'Intérêts Normands) and the European Union with the European Regional Development Fund (FEDER: Fonds Européen de Développement Régional). The 4-month fixed-term contract will begin subject to obtaining the convention.

Presentation of the institution

The Materials Physics Group (GPM) is a Research Unit (UMR) between the CNRS, the University of Rouen Normandy and the INSA of Rouen Normandy. Its research is oriented on NANOSCIENCES, and concerns in the transformations of diffusive phases, the micro-electronics, the magnetic properties, the mechanics of the materials and the scientific instrumentation with the development in particular of the Atomic Tomographic Probe which is the well-known instrument of the GPM for the analysis in 3D materials at the atomic scale. Although fundamental, the research is often related to the industry. The GPM is notably part of the CARNOT ESP (Energy Propulsion Systems) institute, the Mov'éo competitiveness cluster, the C'Nano competence center and the CNRS IRMA federation. The post-doctoral project will take place in the Electronic Failure and Reliability research team (ERDEFI). The research activities carried out in the laboratory concerning activities on failure analysis and reliability are most often based on industrial collaborations within the framework of the Mov'eo competitiveness cluster or the Institut Carnot ESP as well as in the Normandy Aéroespace sector.

Description of the actions

The postdoctoral researcher will have to develop pulsed-mode analysis in order to control the self-heating phenomena of GaN transistors. From the variations of the electrical parameters measured on the bench already developed or updated for this study, he will have to relate the physical phenomena observed inside the transistor. From the pulsed tests, the aim of the study will be the analysis and the search of the traps phenomena on the surface or at the interfaces (Drain lag and Gate lag). This study will have to be supplemented by structural analyzes allowing to cross-check the results obtained by

Page 2



RÉGION
NORMANDIE



UNION EUROPÉENNE

Projet bénéficiaire
du Fonds européen
de développement régional

the electrical measurements and the physical simulation. The objective will be to have a maximum of fine and complementary characterization tools to better understand the large gap technologies in the Normandy territory.

Candidate profile

The candidate, holder of a thesis must have a background in the field of electronics with power transistors knowledge. A candidate with experimental qualities is desirable. An experiment in the field of microscopy can be a plus but is not mandatory. He should also be able to deepen the aspects of the physical simulation of the components.

