DIAMFAB

OFFRE DE STAGE 2027

ETUDE DES OXYDES DE GRILLE UTILISÉS POUR FABRIQUER DES TRANSISTORS MOS ET DIAMANT (STAGE DE 6 MOIS)

CONTEXTE

DIAMFAB, startup créée en 2019 après 30 ans de recherche au sein de l'Institut Néel - CNRS Grenoble travail à la synthèse de diamant semi-conducteur pour différente applications touchant à la décarbonation et par conséquence a l'électrification de notre société. Dans le cadre de ce stage l'accent sera mis sur la mise en place d'une brique technologique nécessaire pour les applications pour l'électronique de puissance. En effet, le diamant fait partie de la famille des semi-conducteurs à ultra large bande interdite (5,5eV) avec des propriétés physiques intrinsèques exceptionnelles (champs de claquage, mobilité des porteurs, …) ce qui en fait le matériau idéal pour notre société en pleine évolution. Dans ce cadre DIAMFAB développe des composants électroniques de type diodes et transistors plus performants afin de répondre à ce challenge.

MISSION

Afin de continuer à être un leader de l'électronique de puissance en diamant, l'équipe R&D composants travaille continuellement à l'amélioration de ses composants. L'un des composants que nous développons avec intérêt est le transistor à effet de champ D3MOSFET (Deep Depletion Diamond MOSFET). L'une des étapes les plus importantes dans le fonctionnement des D3MOSFET est le choix et la qualité de l'oxyde de grille ainsi que la maitrise de l'interface entre le diamant et ce dernier. En effet, un oxyde de mauvaise qualité aura tendance à fuir et à piéger des charges ce qui peut engendrer un disfonctionnement du composant que ce soit à l'état ON ou à l'état OFF et complexifier son fonctionnement en dynamique. Durant ce stage, nous proposons de continuer le travail commencé au sein de DIAMFAB en étudiant les propriétés électriques et l'homogénéité de l'oxyde de grille utilisé à l'heure actuelle pour la fabrication de nos transistors. De plus, nous souhaiterions que l'étudiant test d'autres recettes obtenues par différentes techniques et les caractériser. Si le temps le permet, il serait aussi intéressant, pour ces différentes recettes, de fabriquer et d'étudier des capacités MOS pour comparer les qualités d'interface oxyde semi-conducteur associées. Dans ce cadre, les principales missions de l'étudiant seront de :

- Réaliser et caractériser les composants de test de type MIMCAP (métal-isolant-métal capacité) et MOSCAP (métal-oxyde-semi-conducteur capacité)
- Traiter, analyser, présenter les données collectées et rédiger des comptes rendus
- Suggérer des pistes d'amélioration et les mettre en place si le temps le permet.

CADRE DE TRAVAIL

En plus de profiter d'un environnement géographique privilégié, vous intégrerez DIAMFAB, une start-up à taille humaine, dynamique, multi-spécialiste, et composée de profils variés.

SIRET
849 450 705 00025

25 rue des martyrs,
38042 Grenoble Cedex 9

www.diamfab.com
contact@diamfab.com

Vous évoluerez au sein de l'équipe Composants, encadré(e) par Damien MICHEZ, ingénieur R&D. Vous travaillerez dans un environnement stimulant, collaboratif et orienté innovation.

PROFIL

Le stagiaire prépare un diplôme de niveau bac +5 (Master 2, école d'ingénieur) en lien avec les nano-sciences, les nano-technologies, les technologies des semi-conducteurs, génie électrique ou tout domaines connexes. Motivation, organisation, rigueur sont les qualités que nous recherchons ainsi que la capacité à s'intégrer dans une équipe jeune et dynamique.

OÙ ET QUAND ?

Où : Fontaine / Grenoble – Isère. Notre ligne pilote est situé à Fontaine et les activités salle blanche sont à Nanofab (site CNRS – Institut Néel).
Quand : Démarrage en février 2027

CANDIDATURE

Les candidatures (CV et lettre de motivation) sont à envoyer à damien.michez@diamfab.com ou Joinus@diamfab.com

DIAMFAB

INTERNSHIP OFFER 2027

STUDY OF GATE OXIDE USED IN THE FABRICATION OF DIAMOND MOS TRANSISTORS (6 MONTH INTERNSHIP)

CONTEXT

DIAMFAB, a startup created in 2019 after 30 years of research at the Institut Néel - CNRS Grenoble, is working on the synthesis of diamond semiconductors for various applications related to decarbonization and, consequently, the electrification of our society. This internship will focus on a technological brick required for power electronics applications. Indeed, diamond is a member of the ultra-wide bandgap semiconductor family (5.5eV) with exceptional intrinsic physical properties (breakdown fields, carrier mobility, etc.), making it the ideal material for the evolution of our society. In this context, DIAMFAB is developing high-performance electronic components such as diodes and transistors to meet this challenge.

MISSION

In order to continue to be a leader in diamond power electronics, the R&D components team is constantly working to improve its components. One of the components we are developing with big interest is the D3MOSFET (Deep Depletion Diamond Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor). One of the most critical aspects in the development of D3MOSFET is the selection and quality of the gate dielectric, as well as the control of the interface between the diamond semiconductor and the dielectric layer. Indeed, a poor-quality dielectric may exhibit leakage currents and charge trapping phenomena, which can lead to device malfunction in both the ON and OFF states and further complicate its dynamic operation. During this internship, we propose to continue the work initiated at DIAMFAB by investigating the electrical properties and spatial homogeneity of the gate dielectric currently employed in the fabrication of our transistors. In addition, the student will evaluate alternative deposition processes using different deposition systems. If time permits, it would also be of interest to fabricate and characterize MOS capacitors based on these various dielectric processes in order to compare the corresponding semiconductor–oxide interface qualities. To this end, the student will be responsible for:

- Produce and characterize MIMCAP (metal-insulator-metal capacitor) and MOSCAP (metal-oxide-semiconductor capacitor) test components
- Process, analyze, present collected data and write report
- Propose potential process improvements and implement them, if time permits

WORK ENVIRONMENT

In addition to enjoying a favorable geographical location, you'll join DIAMFAB, a dynamic, multi-specialist and human-sized startup on a human scale.,

You'll be part of the Devices team, under the supervision of Damien MICHEZ an R&D engineer. You'll work in a stimulating, collaborative, and innovation environment.

SIRET
849 450 705 00025

25 rue des martyrs,
38042 Grenoble Cedex 9

www.diamfab.com
contact@diamfab.com

DIAMFAB

PROFILE

The intern should be preparing a 5-year degree (Master 2, engineering school) in nano-sciences, nano-technologies, semiconductor technologies, electrical engineering or related fields. Experience in a Cleanroom environment would be an asset. Motivation, organization and rigor are the qualities we are looking for, as is the ability to fit into a young, dynamic team.

WHERE AND WHEN?

Where: Our pilot line is located in Fontaine, and cleanroom operations are carried out at Nanofab (CNRS – Institut Néel site).
When: Start in February 2027

APPLICATION

Applications (resume and cover letter) should be sent to damien.michez@diamfab.com or joinus@diamfab.Com

SIRET
849 450 705 00025

25 rue des martyrs,
38042 Grenoble Cedex 9

www.diamfab.com
contact@diamfab.com