

Caractérisation acoustique de films minces poreux : Détermination de leur épaisseur et de leur porosité.

Présentation du Laboratoire GREMAN et de l'équipe d'élaboration de matériaux poreux

Le Groupe de Recherche En Matériaux, Microélectronique, Acoustique et Nanotechnologies (GREMAN) est un laboratoire de l'Université de Tours composé de plus de 100 personnes, parmi lesquelles 42 enseignants-chercheurs et 38 doctorants. Le GREMAN est implanté sur plusieurs sites de l'Université de Tours dont une antenne au cœur de l'entreprise STMicroelectronics. Au sein de cette antenne, une équipe développe depuis plus de 10 ans des procédés de gravure des semi-conducteurs par voie électrochimique et notamment la réalisation de silicium poreux. Le silicium poreux est un matériau innovant préparé par gravure électrochimique du silicium monocristallin.

Objectifs du stage

A l'heure actuelle, les épaisseurs des couches de silicium poreux sont déterminées par mesure au Microscope Electronique à Balayage (MEB). Le MEB est une technique de caractérisation fiable mais destructive, c'est-à-dire que l'échantillon analysé n'est ensuite plus utilisable. De même, la porosité ne peut être calculée qu'après dissolution chimique des couches poreuses (méthode gravimétrique). Des premières mesures acoustiques permettant de déterminer à la fois la porosité et l'épaisseur de couches de silicium poreux de manière non-destructive ont déjà été mises en place au laboratoire. La technique semble prometteuse, mais nécessite la mise au point d'un banc de mesure afin de fiabiliser les caractérisations et d'assurer leur répétabilité. **Le premier objectif de ce stage est la mise en place du protocole et banc de mesure.** Pour cela, l'étudiant pourra caractériser des matériaux connus et comparer les données mesurées aux propriétés théoriques. **L'optimisation du logiciel d'acquisition des données sous MATLAB® constituera le second objectif du stage.** Enfin, les **limites de cette technique de caractérisation pourront être définies.** Pour cela, l'étudiant réalisera différents échantillons d'épaisseur et de porosité variables et comparera les résultats obtenus par méthode acoustique avec des doublons dont l'épaisseur est mesurée au MEB et la porosité mesurée par méthode gravimétrique.

Profil souhaité et détails du stage

L'étudiant, de **niveau bac +3 à bac +5**, devra avoir des notions dans les domaines de **l'acoustique** et/ou de **l'électronique** ainsi que de **la programmation MATLAB®**. Il doit être autonome, rigoureux, faire preuve de force de proposition et d'adaptabilité. La durée du stage est de **3 à 6 mois**. Il est possible de débiter le stage à partir de février 2016.

Contacts

Si vous êtes intéressé(e) par ce sujet ou si vous souhaitez des informations complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter aux adresses suivantes :

Julie LASCAUD
Doctorante
GREMAN – Site STMicroelectronics
16 rue Pierre & Marie Curie – BP 7155
37071 TOURS Cedex 2
julie.lascaud@univ-tours.fr

Dominique CERTON
Professeur INSA-CVL
GREMAN – Site STMicroelectronics
16 rue Pierre & Marie Curie – BP 7155
37071 TOURS Cedex 2
dominique.certon@univ-tours.fr