

Master Sciences – Mention SPI
Spécialité "Micro- Nano-Electronique"
2014/2015

Proposition de stage

Laboratoire d'accueil : ICube (D-ESSP) – MaCEPV

Propriétés de transport dans des structures MOS incluant des nanocristaux semi-conducteurs dopés

Description du stage :

Ces dernières années, les nanocristaux de semi-conducteurs (NCx) de la colonne IV font l'objet de nombreuses études mettant en évidence leurs applications potentielles dans les nanocomposants électroniques, optoélectroniques et les cellules solaires de 3ème génération. Un dopage électrique efficace des NCx peut être requis en fonction de l'application visée, ce qui est une tâche peu aisée à cause du très grand rapport surface/volume de tels objets. Pour cette raison il y a très peu de données sur les propriétés des NCx dopés.

Néanmoins, nous avons récemment montré au laboratoire ICube/D-ESSP que la synthèse ionique (co-implantation du Si ou Ge et du dopant), suivie d'un recuit adapté, était une méthode efficace pour former des NCx de silicium ou de germanium dopés, enfouis dans une couche de SiO₂. Cependant les propriétés électriques de structures incluant de tels nanocristaux sont encore mal caractérisées.

Le travail proposé pour ce stage consistera donc

- à inclure par synthèse ionique des nanocristaux de Si et Ge (dopés ou non) dans des structures MOS élaborées à partir de plaques de Si oxydées en milieu industriel (coll. ST Microelectronics).
- à étudier l'influence du dopage (type et concentration) sur les propriétés du transport électrique des structures préalablement fabriquées

Responsable(s) du stage : Daniel MATHIOT

Mél : daniel.mathiot@unistra.fr

Tel : 03 88 10 65 49

Pré-requis : bonne maîtrise de la physique des composants électroniques.