



GEMaC

Groupe d'Étude de la Matière Condensée

ELABORATION, DOPAGE ET CARACTÉRISATION DE MATÉRIAUX SEMICONDUCTEURS À GRAND GAP

Les travaux présentés dans ce séminaire portent sur l'élaboration, le dopage et la caractérisation de deux matériaux à grand gap : le carbure de silicium (SiC) et le diamant.

le jeudi 18 février 2010 à 14h

Université de Versailles St Quentin

Bâtiment Fermat - Salle 4113

45 avenue des Etats-Unis - 78035

Versailles

Les matériaux semiconducteurs à grand gap ont toujours eu un intérêt grandissant pour les applications à forte puissance, à haute température ou opérant dans des milieux hostiles.

Les travaux présentés dans ce séminaire portent sur l'élaboration, le dopage et la caractérisation de deux matériaux à grand gap : le carbure de silicium (SiC) et le diamant.

Dans la première partie de l'exposé, La problématique de l'absence de substrats massifs de forme cubique du SiC (SiC-3C), véritable frein au développement technologique de ce matériau, est abordé. Une alternative à ce problème est proposée en utilisant le mécanisme de croissance d'équilibre Vapeur-Liquide-Solide (VLS), mécanisme original pour la croissance de couches minces de SiC. Les études sur l'évaluation de la qualité cristalline et optique de ce nouveau matériau sont exposées à partir des techniques de spectroscopie optique. Des caractéristiques structurales de ces couches, le modèle de croissance du SiC-3C par VLS est identifié.

La deuxième partie de l'exposé sera consacrée aux interactions dopant-hydrogène dans le diamant. En effet, la diffusion d'hydrogène dans le diamant de type p dopé bore, conduit à la formation de complexes B-H. Cela a pour conséquence de passiver les accepteurs bore et la couche redevient isolante. Cependant, l'irradiation par un faisceau d'électrons (~10 nA) de la couche conduit à la dissociation des complexes B-H. Le mécanisme proposé pour la dissociation de ces complexes implique une excitation vibrationnelle par des interactions inélastiques avec les électrons. Des études fondamentales sur la cinétique de dissociation ont été ainsi menées afin de valider le mécanisme proposé.

En troisième partie, je vous présenterai mon projet de programme de recherche sur la modulation latérale du dopage p dans le diamant.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Séminaire présenté par Nada Habka.

Contact :

Marie-Amandine Pinault - Chercheur

Tél. : 01 45 07 53 29

Fax : 01 45 07 58 41

marie-amandine.pinault@cnrs-belleuve.fr