

Master Sciences 2013/2014

Proposition de stage

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

Dépôt de couches minces de nickel par ablation laser.

Description du stage :

L'ablation laser est une technique de dépôt de couches minces permettant la croissance d'une grande variété de matériaux dont les matériaux carbonés [1]. Les développements récents permettant la préparation de graphène ainsi que l'étude de leurs propriétés ont ouvert la voie à une nouvelle électronique. Cependant, les propriétés de ce nouveau matériau sont fortement liées au procédé de synthèse utilisé. Parmi les voies permettant d'obtenir du graphène, l'ablation laser reste pour le moment assez peu explorée. Pourtant, la formation de clusters de graphène par ablation laser a été décrite de façon théorique [1] et démontrée expérimentalement [2,3]. En outre, l'ablation par laser pulsé permet également de faire croître des couches minces métalliques faisant office de catalyseur pour les couches de graphène. Les principaux métaux permettant la synthèse d'une couche de graphène en surface sont le cuivre et le nickel.

Dans ce travail, l'étudiant aura pour travail de stage une étude détaillée des propriétés des couches minces de nickel obtenues par ablation laser d'une cible massive. Les propriétés des couches seront étudiées en fonction de paramètres expérimentaux tels que la densité d'énergie du faisceau, la température et la nature du substrat.

La caractérisation des couches sera effectuée par des techniques variées telles que la spectroscopie Raman, la microscopie à force atomique, les microscopie électronique à balayage et optique.

[1] Jeschke H.O., Garcia M.E. and Bennemann K.H., Phys Rev. Letters **87**, (2001) 015003

[2] Lenner M., Kaplan A. and Palmer R.E., Appl. Phys Letters **90** (2007) 153119

[3] Lenner M., Kaplan A., Huchon C. and Palmer R.E. Phys Rev B **79** (2009) 184105

Responsable(s) du stage : Frédéric Antoni

Mél : frederic.antoni@unistra.fr

Tel : 03 88 10 65 56

Collaborations extérieures éventuelles : Gilles Morvan - LHyGeS
(UMR7517 CNRS /UNISTRA)