

Proposition de stage 2015/2016

Laboratoire d'accueil : Laboratoire ICube Département D-ESSP équipe MaCEPV

Etude de la synthèse directe de graphène sur substrats isolants par ablation laser pulsée (PLD) et recuit grande surface obtenu par traitement laser excimère.

Responsable(s) du stage : **Frédéric Antoni**
E-mail : frederic.antoni@unistra.fr
Tel : 03 88 10 65 56

Description du stage :

Le stage aura lieu dans l'équipe MaCEPV du département D-ESSP du laboratoire ICube (Bat. 28 sur le site de Cronenbourg)

Le graphène est un cristal bidimensionnel (monoplan) de carbone dont l'empilement constitue le graphite. Les exceptionnelles propriétés de transport électriques découlent de la structure de bande électronique particulière du graphène. Le graphène montre un effet de champ électrique bipolaire avec des mobilités allant jusqu'à $40\,000\text{ cm}^2/\text{V.s}$ dans le meilleur des cas (Graphène sur SiC), ce qui est encore loin de la limite maximum théorique évaluée à $200\,000\text{ cm}^2/\text{V.s}$. Les propriétés électriques et la bonne transparence du graphène dans le visible en font un bon candidat pour son utilisation en tant qu'électrode conductrice et transparente dans des dispositifs d'affichage.

La plupart des méthodes de synthèse actuellement utilisées nécessitent un transfert de la couche de graphène sur un substrat permettant son utilisation. Dans ce stage, nous proposons d'obtenir la couche de graphène sur un substrat isolant (quartz) sur lequel sera déposée une fine couche de carbone adamantin (Diamond-Like Carbon) obtenue par ablation laser pulsée (PLD). Dans une seconde étape, une source laser de forte puissance balayera la couche ainsi obtenue de sorte à former une couche de graphène en surface.

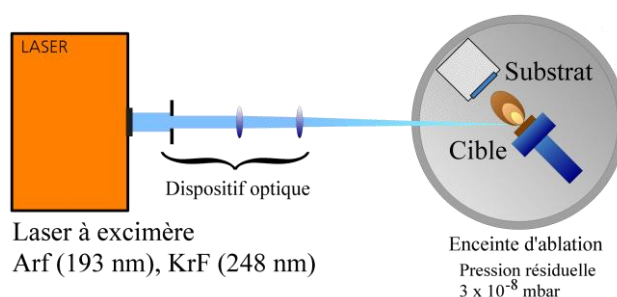


Figure 1 : Description schématique de la technique de dépôt de couches minces par ablation laser pulsée (PLD).

Outre la synthèse et le traitement laser des couches, le stage inclut également la caractérisation de celles-ci, principalement par microscopies à force atomique et interférentielle ainsi que par imagerie MicroRaman.

Étude bibliographique associée : Etude portant sur la croissance de graphène sur des substrats isolants et transparents.