

Séminaire SOLEIL

Ilots auto-assemblés Ge/Si(001) : croissance et propriétés

M. STOFFEL

(Institute for Semiconductor Technology, University Stuttgart, Germany)

Invité par Amina TALEB

**Vendredi 24 novembre à 14h30
Salle A2.1.22**

Séminaires

La croissance d'hétérostructures à base de Ge/Si(001) (ou plus généralement de SiGe/Si(001)) a suscité un grand intérêt tant d'un point de vue fondamental que d'un point de vue appliqué du fait de leur compatibilité avec la technologie CMOS. Le système hétéroépitaxial Ge/Si(001) peut en effet être considéré comme un prototype pour l'étude du mode de croissance Stranski-Krastanow, qui donne lieu à la formation d'îlots 3D auto-assemblés sur une couche de mouillage. Au cours de ces vingt dernières années, de nombreuses études ont tenté d'élucider les mécanismes de formation ainsi que les propriétés optoélectroniques de ces îlots. Dans une première partie, je discuterai les aspects cinétiques et thermodynamiques de la croissance d'îlots. Puis, je montrerai que le décapage chimique sélectif du Ge par rapport au Si combiné avec la microscopie à force atomique est un outil très puissant pour étudier la composition des îlots auto-assemblés de SiGe/Si(001). Cette technique a permis de mettre en évidence un profil latéral de composition dans des îlots de type « pyramides » ou « dômes ». Plus récemment, nous avons pu déterminer le profil de composition en trois dimensions d'îlots individuels, permettant ainsi d'obtenir des informations très utiles sur les mécanismes de formation de ces îlots. Lorsque la croissance est effectuée sur une surface plane, la nucléation des îlots est aléatoire. En revanche, lorsque la surface est pré-structurée, je montrerai qu'il est possible de contrôler les sites de nucléation des îlots. Il est ainsi possible d'obtenir des arrangements parfaitement ordonnés d'îlots en deux dimensions ce qui constitue un pré-requis indispensable en vue de leur fonctionnalisation dans de nouveaux composants. Enfin, je discuterai l'incorporation du carbone sur une surface de Si(001)-(2x1) et les effets sur la reconstruction et le mode de croissance du Ge.

Formalités d'entrée : accès libre dans l'amphi du Pavillon d'Accueil. Si la manifestation a lieu dans le Grand Amphi Soleil du Bâtiment Central, merci de vous munir d'une pièce d'identité (à échanger à l'accueil contre un badge d'accès).

SYNCHROTRON SOLEIL

Division Expériences - L'Orme des merisiers - Saint-Aubin - BP 48 – 91192 GIF S/YVETTE Cedex

<http://www.synchrotron-soleil.fr/portal/page/portal/Soleil/ToutesActualites>

Secrétariat Division Expériences : sandrine.vasseur@synchrotron-soleil.fr