

Séminaire SOLEIL

Dynamique de molécules invitées dans un réseau moléculaire nano-poreux auto-organisé**Amandine BELLEC***(Laboratoire de Nanophotonique, SPCSI, IRAMIS, CEA Saclay)*

Invité par Alessandro COATI

**Lundi 10 octobre à 11h00
Grand Amphi SOLEIL**

Séminaires

L'auto-organisation de molécules sur des surfaces cristallines, sous la forme de réseaux poreux, ouvre la voie vers des applications en physique, chimie ou biologie. En effet, la présence de cavités dans ces réseaux permet l'immobilisation de molécules invitées qui se trouvent ainsi organisées dans un réseau régulier.

Dans ce contexte, nous avons utilisé comme briques de base des molécules dérivées de tri-stilbène substituées par des chaînes alkyles dont il est possible de faire varier la taille et la fonctionnalisation (Figure 1). Une fois déposée sur une surface de graphite (HOPG), ces molécules forment des réseaux poreux avec des tailles de cavités variables directement observables par microscopie à effet tunnel (STM) [1,2].

À l'interface liquide/solide, la formation des réseaux poreux est largement influencée par les paramètres de dépôt de la solution tels que la température du substrat [3,4]. Et, l'obtention de réseau nano-poreux n'est pas systématique. En effet, le coût énergétique lié à la surface de substrat restée non couverte en présence du réservoir de molécules que constitue le soluté peut conduire à une instabilité du réseau nano-poreux. Ainsi, pour les chaînes alkyles les plus longues (C12 et C14), un réseau plus dense coexiste avec le réseau nano-poreux. Nous avons donc cherché à déterminer le réseau stable (dense ou nano-poreux) à l'équilibre thermodynamique en fonction de la concentration de la solution déposée. Pour ce type d'étude, il est crucial de faire la part entre les aspects cinétiques et thermodynamiques qui influencent la création du réseau observé [5].

Une fois ces réseaux poreux stabilisés, nous nous sommes intéressés à leurs propriétés de tamis vis-à-vis de l'adsorption de molécules invitées. La taille des cavités peut être modulée en changeant la longueur des chaînes alkyles ce qui permet une sélectivité des molécules invitées selon leur taille. La diffusion des molécules invitées au sein des réseaux poreux est aussi fortement influencée par la taille des cavités.

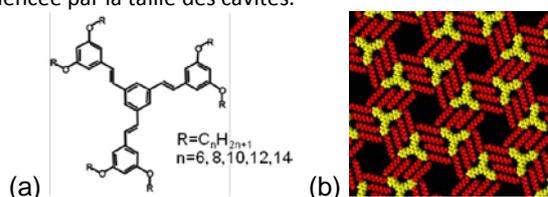


Figure 1 : Schémas présentant (a) les molécules de TSB3,5-Cn et (b) le réseau nano-poreux qu'elles forment sur le HOPG à l'interface liquide/solide.

[1] G. Schull *et al.*, NanoLett., 6 (2006) 1360-1363. [2] C. Arrigoni *et al.*, J. Phys. Chem. Lett., 1 (2010) 190-194. [3] S. Lei *et al.*, Angew. Chem. Int. Ed., 47 (2008) 2964-2968. [4] C.-A. Palma *et al.*, J. Am. Chem. Soc., 131 (2009) 13062-13071. [5] A. Bellec *et al.*, J. Chem. Phys. 134, (2011) 124702.

**Ce séminaire sera suivi d'une pause-café**

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