

Contribution pour le mini-colloque n°7 : Systèmes complexes, matière molle et physique des systèmes hors équilibre

Mots clés : Réseaux moléculaires ; auto-organisation ; STM ; dynamique de molécules

Contrôle de la dynamique de molécules invitées dans un réseau moléculaire nano-poreux auto-organisé

A. Bellec (1), C. Arrigoni (1,2), G. Schull (1), L. Douillard (1), C. Fiorini-Debuisschert (1), F. Mathevet (2), D. Kreher (2), A.-J. Attias (2), F. Charra (1)

(1) Laboratoire de Nanophotonique, SPCSI, IRAMIS, CEA Saclay, France

(2) Laboratoire de Chimie des Polymères, Université P. et M. Curie, France

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. La sélection des molécules invitées dépend de leur taille ainsi que de leur nature chimique.

Pour réaliser notre travail, 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. Une fois déposée sur une surface de graphite (HOPG), ces molécules forment des réseaux poreux à l'interface liquide/solide directement observables par microscopie à effet tunnel (STM). La taille des cavités ainsi créées peut être modulée en changeant la longueur des chaînes alkyles ce qui permet une sélectivité des molécules invitées selon leur taille [1-3].

En parallèle, pour obtenir une sélectivité chimique, les chaînes alkyles ont été fonctionnalisées par une fonction alcool. Comme observé par STM, la dynamique des molécules invitées est fortement influencée par la variation de la taille des cavités ainsi que par la fonctionnalisation du réseau poreux.

[1] G. Schull *et al.*, NanoLett., 6 (2006) 1360-1363; G. Schull *et al.*, Adv. Mat., 18 (2006) 2954.

[2] C. Arrigoni *et al.*, J. Phys. Chem. Lett. , 1 (2010) 190-194.

[3] A. Bellec *et al.*, J. Chem. Phys. **134**, (2011) 124702.