

Fonctionnalisation des surfaces par la chimie des diazoniums.

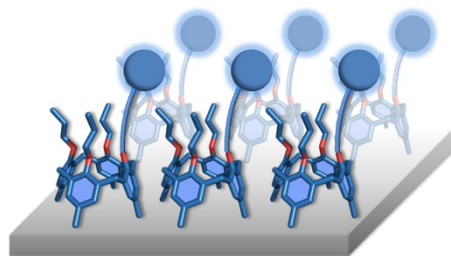
Contrôle et structuration moléculaires *via* la stratégie calixarènes

Corinne Lagrost

Institut des Sciences Chimiques de Rennes, Univ Rennes, UMR CNRS 6226, Campus de Beaulieu, Rennes, email : corinne.lagrost@univ-rennes1.fr

La modification de surfaces par des molécules organiques fonctionnelles permet d'élaborer des matériaux avec des propriétés interfaciales ciblées ou capables d'exécuter des fonctions déclenchées par un stimulus. Ces matériaux innovants seront ainsi développés, par exemple, à des fins analytiques (sensibilité et/ou sélectivité élevée pour le diagnostic et la thérapeutique en (nano-) médecine par exemple) ou à des fins catalytiques (augmentation des performances et de la sélectivité des processus).

Cela suppose toutefois un contrôle de la structure, de l'organisation de l'interface, notamment si l'on vise spécifiquement des monocouches. Une stratégie efficace de fonctionnalisation, alternative à la formation de monocouches auto-assemblées de thiols, est la réduction de sels d'aryldiazonium. Cette méthode est particulièrement robuste car elle conduit à la formation d'interfaces stables sur tout type de matériaux, conducteurs, semi-conducteurs et isolants. Toutefois, il reste difficile de contrôler la formation de monocouches à l'échelle moléculaire avec cette approche, et des stratégies variées ont été proposées pour pallier cette difficulté.[1]



Nous discuterons d'une stratégie originale développée au laboratoire, utilisant des macrocycles à base de calixarènes.[2] Cette stratégie a été appliquée avec succès à la fois sur des matériaux massifs (or, carbone, polypropylène, verre, ...) et divisés (nanoparticules, nanotubes de carbone). Outre la possibilité d'introduire des fonctions chimiques, nous verrons que cette stratégie permet également de contrôler la réactivité à l'interface

de matériaux dans le cas de l'électrocatalyse de la réduction du dioxygène.

Références

- [1] a) Pinson, J. Podvorica, F, *Chem. Soc. Rev.* **2005**, *34*, 429. (b) Pinson, J., Bélanger, D. *Chem. Soc. Rev.* **2011**, *40*, 3995 c) Breton, T., Downard A.J. *Aust. J. Chem.* **2017**, *70*, 960
[2] Mattiuzzi, A, *et al. Nature Commun.* **2012**, *3* :1130 ; Santos, L. *et al. J. Phys. Chem. C* **2014**, *118*, 15919 ; L. Troian-Gautier *et al. J. Phys. Chem. C* **2016**, *120*, 22936 ; L. Troian-Gautier *et al. Chem Commun.* **2016**, *52*, 10493 ; Malytskyi, V. *Eur. J. Org. Chem.* **2018**, 6590