

金属酸化物表面への高配向分子吸着を可能にする新規トリプチセン分子三脚の開発

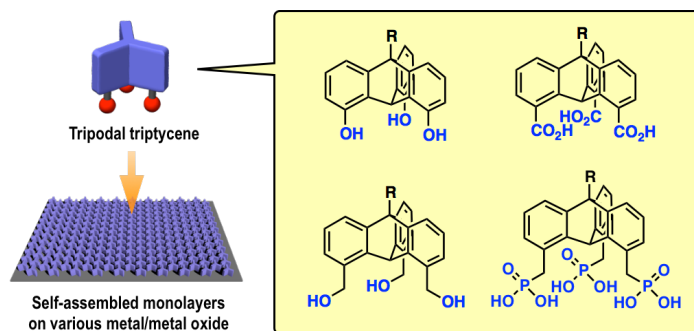
(東工大化生研¹・東工大物質理工²) 櫻井 尚也^{1,2}・今泉 孝規^{1,2}・竹原 陵介^{1,2}・庄子 良晃^{1,2}・福島 孝典^{1,2}

Development of New Triptycene-Based Molecular Tripods for Highly Oriented Adsorption on Metal Oxide Surface (¹Lab. Chem. Life Sci., Tokyo Tech., ²Sch. Mater. and Chem. Tech., Tokyo Tech.) ○ Naoya Sakurai^{1,2}, Takaki Imaizumi^{1,2}, Ryosuke Takehara^{1,2}, Yoshiaki Shoji^{1,2}, Takanori Fukushima^{1,2}

We have recently reported that triptycene-based molecular tripods with thiol-containing groups at the 1,8,13-position adsorb on Au(111) or Ag(111) upright to form highly ordered self-assembled monolayers. In this study, we newly synthesized molecular tripods with various polar functionalities such as alcohol, carboxylic acid, and phosphonic acid groups and investigated their adsorption behavior on metal-oxide substrates.

Keywords : Self-assembled monolayer; Molecular tripod; Triptycene; Metal oxide substrates; Surface modification

自己組織化単分子膜 (SAM) による金属基板表面の化学修飾技術は、エレクトロニクス素子、触媒、センサーなど、多くの応用用途に利用されている。我々は、チオール含有官能基を 1,8,13 位に導入したトリプチセン分子三脚が、Au(111)や Ag(111)基板上で高秩序かつ完全配向性の SAM を大面積で形成することを見いだしている^[1]。様々な金属酸化物基板上で同様な SAM 形成が可能になれば、分子三脚の応用用途が大きく広がる。本研究では、水酸基、カルボキシ基、ホスホン酸基など種々の極性官能基を 1,8,13 位に導入した新規トリプチセン分子三脚を合成し、金属酸化物基板に対する吸着挙動を検討したので報告する。



- [1] (a) F. Ishiwari, G. Nascimbeni, E. Sauter, H. Tago, Y. Shoji, S. Fujii, M. Kiguchi, T. Tada, M. Zharnikov, E. Zojer, T. Fukushima, *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 5995. (b) S. Chaunchaiyakul, C. Zhang, H. Imada, E. Kazuma, F. Ishiwari, Y. Shoji, T. Fukushima, Y. Kim, *J. Phys. Chem. C* **2019**, *123*, 31272. (c) S. Das, A. Asyuda, Y. Shoji, A. Kosaka, T. Fukushima, M. Zharnikov, *J. Phys. Chem. C* **2021**, *125*, 18968. (d) Y. Kobayashi, Y. Yokota, R. A. Wong, M. Hong, J. Takeya, S. Osawa, F. Ishiwari, Y. Shoji, T. Harimoto, K. Sugimoto, Y. Ishigaki, T. Suzuki, T. Fukushima, Y. Kim, *J. Phys. Chem. C* **2022**, in press (DOI: 10.1021/acs.jpcc.2c07362).