

ポスト表面機能化に向けたピリジル置換トリプチセン分子三脚の自己組織化単分子膜の構築

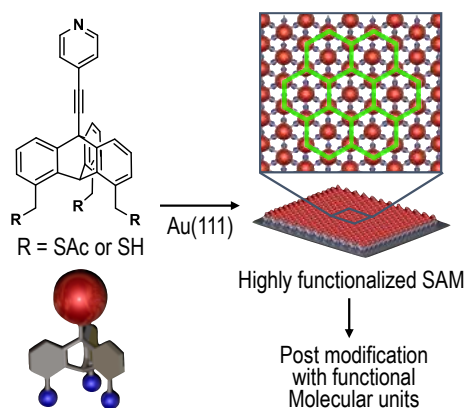
(科学大化生研¹・科学大物質理工²・科学大 ASMat³) ○山口 蒼乃^{1,2}・竹原 陵介^{1,2,3}・庄子 良晃^{1,2,3}・福島 孝典^{1,2,3}

Construction of Self-Assembled Monolayers of a Pyridyl-Substituted Triptycene Tripod for Post-Surface-Functionalization (¹*CLS, Science Tokyo*, ²*Sch. Mater. Chem. Tech., Science Tokyo*, ³*ASMat, Science Tokyo*) ○Aono Yamaguchi,^{1,2} Ryosuke Takehara,^{1,2,3} Yoshiaki Shoji,^{1,2,3} Takanori Fukushima^{1,2,3}

We have reported that triptycene-based molecular tripods with thiol-containing functionalities at the 1,8,13-positions form highly ordered and densely packed self-assembled monolayers (SAMs) on Au(111), with adopting an upright configuration. In this study, aiming to construct SAMs that allow for post-surface functionalization with various functional molecular units, we have synthesized a new triptycene tripod carrying a 4-pyridyl group at the bridgehead position and investigated its adsorption behavior on Au(111). The obtained SAM was found to have pyridyl groups on its outermost surface and can serve as a scaffold for the assembly of transition metal complexes.

Keywords: Triptycene; Molecular tripod; Self-assembled monolayer; Post-surface functionalization; Coordination bond

自己組織化単分子膜 (SAM) による金属基板表面の修飾技術は、エレクトロニクス素子、センサーの開発などに幅広く利用されている。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、金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]。本研究では、表面に分子機能団を導入可能な SAM を構築することを目的に、分子三脚の橋頭位 (10 位) にピリジル基を置換した新規誘導体を合成し、金基板上での吸着挙動を検討した。得られた SAM はピリジル基が最表面に密に集積化しており、金属錯体集積化の足場として機能することを見いだした。



- [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) M. Zharnikov, Y. Shoji, T. Fukushima, *Acc. Chem. Res.* **2025**, in press (DOI: 10.1021/acs.accounts.4c00743).