

安定有機ラジカルユニットを導入したトリプチセン分子三脚の合成および自己組織化単分子膜の形成

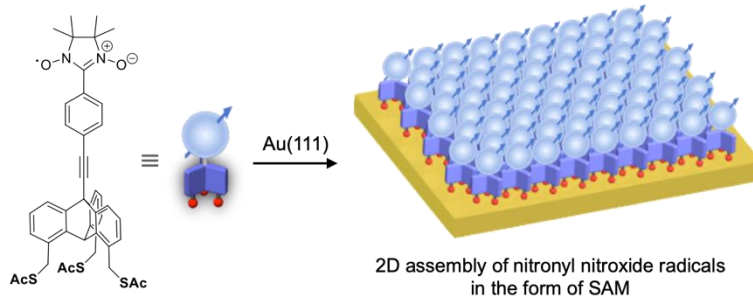
(科学大化生研¹・科学大物質理工²・科学大 ASMat³) ○河上 竜成^{1,2}・小川 竹次郎^{1,2}・竹原 陵介^{1,2,3}・庄子 良晃^{1,2,3}・福島 孝典^{1,2,3}

Construction of Self-Assembled Monolayers using a Triptycene Tripod Carrying a Stable Organic Radical Unit (¹CLS, *Science Tokyo*, ²Sch. Mater. Chem. Tech., *Science Tokyo*, ³ASMat, *Science Tokyo*) ○Ryusei Kawakami,^{1,2} Takejiro Ogawa,^{1,2} Ryosuke Takehara,^{1,2,3} Yoshiaki Shoji,^{1,2,3} Takanori Fukushima^{1,2,3}

Self-assembled monolayers (SAMs) containing radical units have attracted increasing attention in the context of spintronics as well as quantum computers. Triptycene-based molecular tripods, which can form highly ordered and perfectly oriented SAMs on metal substrates, are promising as scaffolds for the two-dimensional assembly of radical units. In this study, we synthesized a new triptycene tripod carrying a nitronyl nitroxide unit, a stable neutral radical, at the bridgehead position and investigated its adsorption behavior on Au(111).

Keywords: *Triptycene; Molecular tripod; Self-assembled monolayer; Stable organic radical; Nitronyl nitroxide*

近年、スピントロニクスや量子コンピュータ開発の観点から、ラジカルユニットを含む自己組織化単分子膜 (SAM) が注目されつつある^[1]。このような SAM においてラジカルユニットは、ユニット間の凝集が抑制され、かつ配向と配列を制御して集積化されることが望ましい。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^[2]は、金基板上で高秩序かつ完全配向性の SAM を形成できるため、ラジカルユニットの配向を制御して二次元集合化させる足場として有望である。本研究では、安定な中性ラジカルであるニトロニルニトロキシドを導入した新規分子三脚を合成し、金基板上での吸着挙動を検討したので報告する。



- [1] (a) M. Mannini *et al.*, *Inorg. Chim. Acta.* **2008**, *361*, 3525. (b) A. Lunghi, A. Collauto *et al.*, *Nanoscale* **2021**, *13*, 7613.
- [2] (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).