

トリプチセン超分子足場によるアセン類の2次元高密度集積化

(東工大化生研¹・東工大物質理工²・東工大OFC³・慶大理工⁴) ○福光 真人^{1,2}・福井 智也^{1,2}・庄子 良晃^{1,2}・梶谷 孝³・酒井 隼人⁴・羽曾部 卓⁴・福島 孝典^{1,2}

2D Assembly of Acene Units Using a Triptycene-Based Supramolecular Scaffold (¹*Lab. Chem. Life Sci., Tokyo Tech.*, ²*Sch. Mater. and Chem. Tech., Tokyo Tech.*, ³*OFC, Tokyo Tech.*, ⁴*Depart. of Chem., Keio Univ.*) ○Masato Fukumitsu,^{1,2} Tomoya Fukui,^{1,2} Yoshiaki Shoji,^{1,2} Takashi Kajitani,³ Hayato Sakai,⁴ Taku Hasobe,⁴ Takanori Fukushima^{1,2}

We have reported that tripodal triptycene derivatives are able to not only form highly ordered assemblies with a “2D hexagonal packing + 1D stacking” structure but also serve as a supramolecular scaffold to align various molecular units two-dimensionally^{1,2}. In the present work, we use the triptycene-based 2D supramolecular scaffold for the spatially controlled assembly of anthracene and pentacene units, which may exhibit peculiar optoelectronic properties. Here we report the synthesis and assembly behavior of acene-appended triptycene derivatives.

Keywords : Triptycene; Supramolecular Scaffold; Self-Assembly; Acenes; Singlet Fission

我々は、長鎖アルコキシ基を有する三脚型トリプチセン誘導体が「2次元入れ子構造+1次元積層構造 (2D+1D 構造)」からなる高密度かつ高秩序な集合構造を与えるとともに、様々な機能団を2次元的に集積化させる超分子足場として機能することを報告している^[1,2]。本研究では、この2次元超分子足場を利用し、光・電子機能を発現しうるアセン類の2次元集積化について検討した。具体的には、三脚型トリプチセンに対してアントラセンならびにペンタセンユニットを三脚型トリプチセンでサンドイッチしたダイマー型誘導体 **1** および **2** を合成した。粉末 X 線回折測定の結果、二つの誘導体ともバルク粉末状態および薄膜状態で 2D+1D の構造を形成することを明らかにした。また、これらの固体状態において、蛍光量子収率が溶液状態と比較して大幅に低下することから、一重項分裂が生じている可能性が示唆された。本発表では、**1** および **2** の合成と自己集合化挙動、ならびに光電子的性質について報告する。

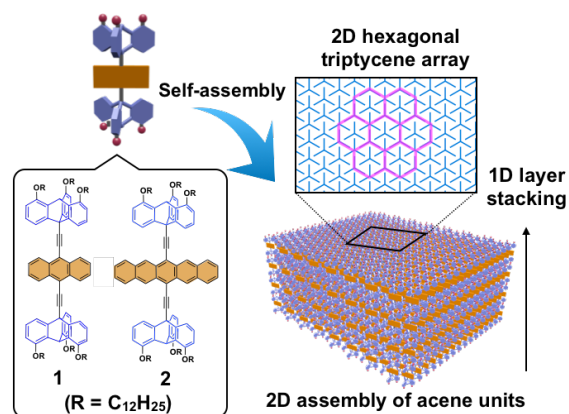


Figure. Self-assembly behavior of acene-appended triptycenes.

- [1] N. Seiki, Y. Shoji, T. Kajitani, F. Ishiwari, A. Kosaka, T. Hikima, M. Takata, T. Someya, T. Fukushima, *Science* **2015**, 348, 1122.
 [2] F. K. C. Leung, F. Ishiwari, T. Kajitani, Y. Shoji, T. Hikima, M. Takata, A. Saeki, S. Seki, Y. M. A. Yamada, T. Fukushima, *J. Am. Chem. Soc.* **2016**, 138, 11727.