

## カテコール型ユニットとの縮環によるトリナフト[3.3.3]プロペランの末端修飾

(京大工<sup>1</sup>・京大院工<sup>2</sup>・金沢大 WPI-NanoLSI<sup>3</sup>) ○内田 雄太<sup>1</sup>・加藤 研一<sup>2</sup>  
・大谷 俊介<sup>2</sup>・Shixin Fa<sup>2</sup>・生越 友樹<sup>2,3</sup>

Peripheral modification of trinaphtho[3.3.3]propellane through fusion of catechol units (<sup>1</sup>Faculty of Engineering, Kyoto University, <sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Kyoto University, <sup>3</sup>WPI Nano Life Science Institute, Kanazawa University) ○Yuta Uchida,<sup>1</sup> Kenichi Kato,<sup>2</sup> Shunsuke Ohtani,<sup>2</sup> Fa shixin,<sup>2</sup> Tomoki Ogoshi<sup>2,3</sup>

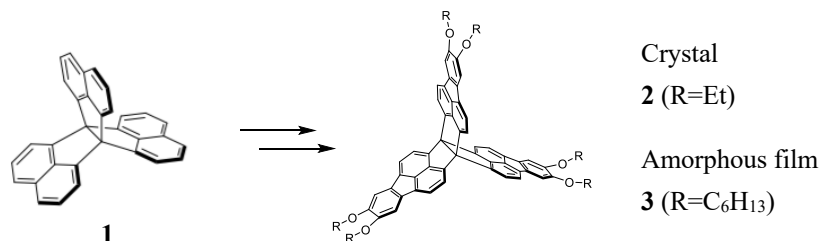
Trinaphtho[3.3.3]propellane **1** is a fused-ring compound having rigid 3D framework similar to triptycene.  $\pi$ -Extension of naphthalene afforded peripherally ethoxy-substituted trifluorantheno[3.3.3]propellane **2**, which was reported to give crystalline solids. In the single crystal structure, **2** was closely packed by  $\pi$ - $\pi$  stacking of fluoranthene units.

Here we synthesized trifluorantheno[3.3.3]propellane **3** by fusing **1** with hexyl-appended catechol units. In contrast to ethyl derivative **2**, **3** was found to aggregate into an amorphous film with a glass transition point at around room temperature. Fluorescence spectra and quantum yields of **3**, derived from the fluoranthene rings, were almost unchanged in solution and film states. These results suggested that through-space interactions between fluoranthene rings were weak even in aggregated state.

**Keywords** : Propellane; Fused-ring system; Substituent effect

トリナフト[3.3.3]プロペラン **1** はトリプチセンに類似した剛直な三次元骨格を持つ縮環化合物である。ナフタレン環を $\pi$ 拡張したフルオランテン縮環体は、末端をエトキシ基で修飾した分子 **2** の合成例があり、結晶性の固体を与えると報告されている<sup>1)</sup>。単結晶構造も得られており、フルオランテン同士の $\pi$ - $\pi$ スタッキングによって密に集積した構造であった。

本研究では、ヘキシル基を導入したカテコール型ユニットとナフタレン縮環体 **1** の縮環反応を行った。得られたフルオランテン縮環プロペラン **3** は、末端部位の違いに起因して非晶性の集合状態をとり、室温付近でガラス転移点を示すことが確認された。溶液中およびフィルム状態での光学特性を調査したところ、フルオランテン環に由来する吸光・蛍光特性はほぼ同一であった。発光量子収率も保持されており、凝集状態でもフルオランテン環同士の相互作用は弱いことがわかった。



1) T. Kodama, Y. Hirao, T. Nishiuchi, T. Kubo, *ChemPlusChem* **2017**, *82*, 1006.