

スピロビフルオレンの連結に基づく π 共役系分子の合成

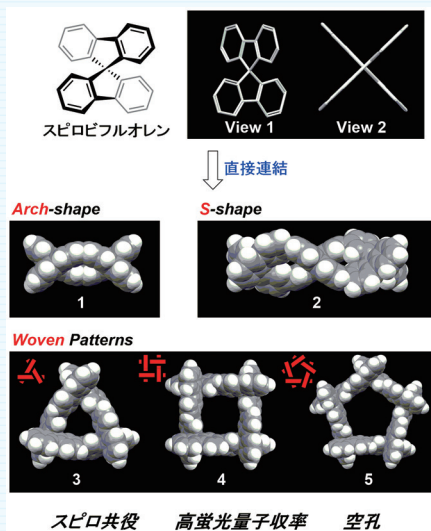
工学研究科 応用化学専攻

准教授 雨夜 徹



▶ 特徴・独自性

スピロビフルオレンは、2つの垂直に配置された π 電子系を持つ剛直な構造の分子であり、主に有機エレクトロニクス分野で使用されるビルディングブロックである。我々は、スピロビフルオレン同士の直接連結に基づく従来にないユニークな構造の π 共役系分子群を合成した。化合物**1**および**2**はそれぞれアーチ型、S字型に湾曲している。また、化合物**3** - **5**は、織り模様構造モチーフ (woven pattern) の単位ユニット構造を示している。これらの化合物はいずれもスピロ炭素周りの軌道相互作用により空間を通して共役 (スピロ共役) できる点が特徴である。また、いずれの化合物も高い蛍光量子収率を示すとともに、光学活性であるためキロプティカル特性も有する。化合物**3** - **5**は空孔を有し、ガスや小分子の分子認識が期待される。



▶ 研究の先に見据えるビジョン

下記のような応用のシーズとして考えられる。

- ・空間を通した軌道相互作用 (スピロ共役) を活用するホールまたは電子輸送材料
- ・OLEDをはじめとする発光材料
- ・多孔性を活かした、ガスや小分子吸着材料や分離材料



特 許

論 文

Oniki, J.; Moriuchi, T.; Kamochi, K.; Tobisu, M.; Amaya, T. Linear [3]Spirobifluorenylene: An S-Shaped Molecular Geometry of p-Oligophenyls. J. Am. Chem. Soc. 2019, 141, 18238-18245.
Zhu, K.; Kamochi, K.; Kodama, T.; Tobisu, M.; Amaya, T. Chiral Cyclic [n]Spirobifluorenylenes: Carbon Nanorings Consisting of Helically Arranged Quaterphenyl Rods Illustrating Partial Units of Woven Patterns. Chem. Sci. 2020, 11, 9604-9610.

参考URL

<https://www-chem.eng.osaka-u.ac.jp/~tobisu-lab/index.html>

キーワード ▶ スピロビフルオレン、スピロ共役、多孔性