

## ヘテロ原子を導入した炭素架橋オリゴフェニレンビニレン (COPV) 誘導体の合成と光物性

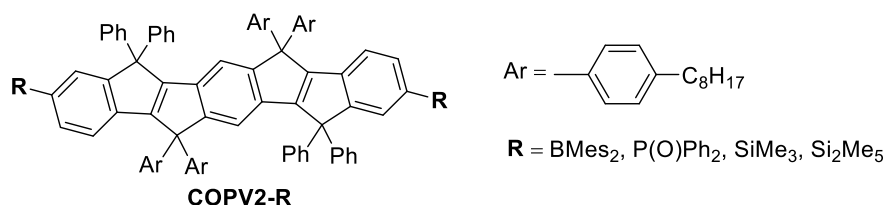
(神奈川大学理) ○三枝 瑤昌・大石 楓・服部 結子・佐々木 海渡・布引 秀和・辻 勇人

Synthesis and photophysical properties of carbon-bridged oligo(phenylenevinylene) derivatives with heteroatom substituents (*Kanagawa University*) ○Yosuke Saigusa, Kaede Oishi, Yuiko Hattori, Kaito Sasaki, Hidekazu Nunobiki, Hayato Tsuji

Our laboratory has developed that carbon-bridged oligo(phenylenevinylene) (COPV)<sup>1</sup> shows excellent properties as a material for next-generation optical technologies such as organic solid-state lasers. In this study, we synthesized new derivatives of COPVs with silyl, boryl, and phosphinyl groups at both ends, and systematically verified the effect of introducing hetero elements. The UV-visible absorption spectra showed 9 nm and 15 nm long-wavelength shift in **COPV2-SiMe<sub>3</sub>** and **COPV2-Si<sub>2</sub>Me<sub>5</sub>**, respectively, while 54 nm and 21 nm red-shift in **COPV2-BMe<sub>2</sub>** and **COPV2-P(O)Ph<sub>2</sub>**, respectively, compared to COPV2 without terminal substitutions. This trend was the case for their photoluminescence: **COPV2-BMe<sub>2</sub>** showed significant redshift to 497 nm, which is longer by 64 nm than of parent COPV2, with large Stokes shift of 1021 cm<sup>-1</sup>. Relationship between their basic properties and utility as advanced optical materials will be elucidated.

**Keywords:** *phenylenevinylene, heteroatom, photophysical properties*

当研究室では独自開発物質である炭素架橋オリゴフェニレンビニレン(COPV)<sup>1</sup>が、有機固体レーザーなどの次世代光技術の材料として優れた特性を示すことをこれまでに見出している。本研究では、置換基の導入による COPV の物性チューニングを目指して、両末端にシリル基、ボリル基、ホスフィニル基をそれぞれ導入した新たな誘導体を合成し、ヘテロ元素導入の効果を系統的に検証した。その結果、末端無置換の COPV2 と比較して、紫外可視吸収スペクトルでは、トリメチルシリル体 (9 nm) < ジシリル体 (15 nm) < ホスフィニル体 (21 nm) < ボリル体 (54 nm) の順に長波長シフトし、発光波長も無置換体 (433 nm) に比べてボリル体では 497 nm と大きく長波長シフトした。ストークスシフトは、シリル体およびホスフィニル体では無置換体 (772 cm<sup>-1</sup>) よりも減少したが、ボリル体では 1021 cm<sup>-1</sup> と大きくなった。これらの基礎物性が光機能性に及ぼす影響について検証する。



- 1) H. Tsuji, E. Nakamura, *Acc. Chem. Res.*, **2019**, 52, 2939-2949.