

[2.2]パラシクロファン結合ドナーを導入した発光ラジカル創製

(九大¹・産総研²) ○元村 尚暉¹・中村 和宏¹・安楽 滉允¹・松田 健志郎¹・細貝 拓也²・アルブレヒト 建¹

Development of Luminescent Radicals with [2.2]Paracyclophane Attached Donors (¹Kyushu University, ²National Institute of Advanced Industrial Science and Technology) ○Naoki Motomura,¹ Kazuhiro Nakamura,¹ Kosuke Anraku,¹ Kenshiro Matsuda,¹ Takuya Hosokai,² Ken Albrecht¹

Luminescent radicals with the ground state doublet character have attracted attention as luminescent materials of organic electroluminescence. TTM (*tris*(2,4,6-trichlorophenyl)-methyl) radical is a typical luminescent radical and has poor photostability. The stability and photoluminescence quantum yield can be improved by bonding donor skeletons such as carbazole to TTM radical. We report the properties of [2,2]paracyclophane attached donor modified TTM radicals (CPPA-TTM). CPPA-TTM was synthesized by introducing [2.2]paracyclophane into the donor of TTM-diphenylamine radical¹⁾ (Figure 1a.). After the introduction of [2.2]paracyclophane, both the absorption and luminescence related to the CT transition appeared at a longer wavelength compared to those of diphenyl amine-TTM (Figure 1b.), and the photoluminescence quantum yield of the emission was determined to be 3.6%.
Keywords : [2.2]paracyclophane; trityl radical; doublet emission

近年有機ELの発光材料として基底二重項状態を有する発光ラジカルが注目を集めている。代表的な発光ラジカルである TTM ラジカルは光安定性に乏しいが、カルバゾールなどのドナー骨格を結合することで安定性と発光量子収率が向上することが知られている。本研究ではキラリティーを有する[2,2]パラシクロファンを導入したドナーを結合した TTM ラジカルを合成したので物性を報告する。

既報の TTM-ジフェニルアミンラジカル¹⁾のドナーに[2.2]パラシクロファンを導入した CPPA-TTM を合成した (Figure 1a.)。シクロヘキサン中での吸収と発光を測定すると、[2.2]パラシクロファン導入後では CT 遷移に由来する吸収および発光はいずれも TTM-ジフェニルアミンラジカルに対して長波長化しており (Figure 1b.)、発光極大 759 nm、蛍光量子収率 3.6%の発光を示した。

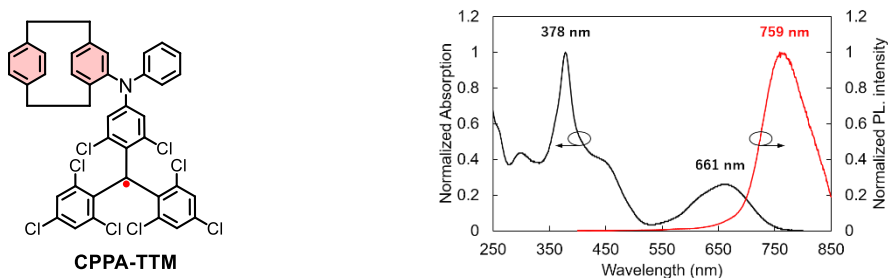


Figure 1. a) Structure of **CPPA-TTM**. b) UV-Vis and PL spectra of **CPPA-TTM** (10^{-5} M cyclohexane).

1) C. Yan, et al., *CCS Chem.* **2022**, 4, 3190–3203.