

ソルバトクロミック有機発光体の創製と 円偏光発光 (CPL) および磁気円偏光発光 (MCPL) 特性

(近畿大学¹・大阪産業技術研究所²) ○岡田華奈¹・原伸行¹・静間基博²・今井喜胤¹
Preparation of solvatochromic organic luminophores and their circularly polarized
luminescence (CPL) and magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) properties.
(¹Kindai University, ²Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology) ○Hana
Okada,¹ Nobuyuki Hara,¹ Motohiro Shizuma,² Yoshitane Imai¹

In this study, we focused on the axially chiral binaphthyl unit and prepared chiral binaphthyl luminophore (**(S)**-**1**, (**(R)**-**2** and **3** in which the dimethylphenylaniline group was introduced at the 3,3' position. CPL spectra of (**(S)**-**1** and (**(R)**-**2** were measured in CHCl₃, DMF and THF solutions (Figs. 1, 2). As a result, in (**(S)**-**1**, a long wavelength shift from 396 nm at maximum CPL wavelength (λ_{CPL}) in CHCl₃ solution, 423 nm in THF solution, to 466 nm in DMF solution was observed. In (**(R)**-**2**, a long wavelength shift was observed similarly to (**(S)**-**1**. Interestingly, in the CHCl₃ solution, the CPL sign was successfully inverted due to the difference in substituents between **1** and **2**.

Keywords: Chiral; Circular polarized luminescence (CPL); Fluorescence; Solvatochromism; Magnet circularly polarized luminescence (MCPL)

当研究室ではこれまで、同じ光学活性体にも関わらず、外部環境を変化させることによる円偏光発光(CPL)特性の制御に成功している。¹⁾また、軸不斉ビナフチルユニットの 6,6'位にジメチルアニリン基とビニルピリジン基を導入した化合物において、ジメチルアニリン基とビニルピリジン基の違いにより、CPL の回転方向が制御できることも見出している。²⁾

本研究では、軸不斉ビナフチルユニットに着目し、3,3'位にジメチルフェニルアニリン基を導入した光学活性ビ

ナフチル発光体(**(S)**-**1** および(**(R)**-**2**、アキラルなピリジン発光体 **3** を合成し、CHCl₃、THF および DMF 溶液中における CPL および磁気円偏光発光 (MCPL)特性について検討した。

(S)-**1**、**(R)**-**2** の CPL スペクトルを CHCl₃、DMF および THF 溶液中で測定した(Figs. 1, 2)。その結果、**(S)**-**1** では、CHCl₃ 溶液中、極大 CPL 波長(λ_{CPL}) 396 nm、THF 溶液中 423 nm、DMF 溶液中 466 nm と長波長シフトが観測された。**(R)**-**2** においても、同様に、長波長シフトが観測されたが、保護基を変化させることによる違いは観測されなかった。一方、興味深いことに CHCl₃ 溶液中において、**1** と **2** で置換基の違いにより CPL 符号の反転に成功した。**1-3** の MCPL 特性については当日発表する。

1) *Tetrahedron*, **2018**, 74, 4471-4475. 2) *ChemLett.*, **2018**, 47, 894-896.

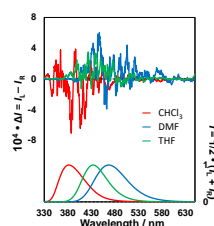
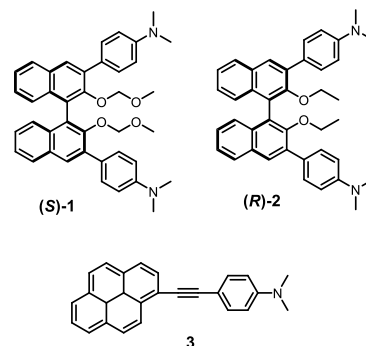


Fig. 1 CPL and PL spectra of (**(S)**-**1** in CHCl₃ (red lines), DMF (blue lines) and THF (green lines) (1.0×10^{-4} M).

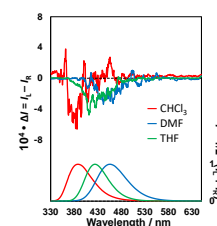


Fig. 2 CPL and PL spectra of (**(R)**-**2** in CHCl₃ (red lines), DMF (blue lines) and THF (green lines) (1.0×10^{-4} M).