フェナンスレン誘導体による磁気円偏光発光(MCPL)特性

（近畿大理工）○杉村 高春・戸田 隼人・今井 喜胤
Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) property of phenanthrene derivatives (*Faculty of Science and Engineering, Kindai University*) ○Takaharu Sugimura, Hayato Toda, Yoshitane Imai

Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) properties of aromatic derivatives under 1.6 T magnetic field has been reported. In this work, we demonstrated MCPL property of 4 types of phenanthrene derivatives having substituents and two types of π-conjugated phenanthrene derivatives. Phenanthrene derivatives with electron-accepter (**1**) and with election-donor (**2**, **3**, **4**) emitted MCPL and their MCPL signs were inverted. In the case of π-conjugated phenanthrenes **5** and **6**, the maximum λ_{MCPL} of **5** was red-shifted and the intensity of g_{MCPL} value of **6** was increased.
Keywords : Achiral; Fluorescence; Magnetic Circularly Polarized Luminescence (MCPL); Magnetic field; Phenanthrene

当研究室では、これまでにアキラルなアントラセンおよびフェナンスレンなどの芳香族発光体の磁気円偏光発光(MCPL)特性の発現に成功している [1)]。

本研究では、フェナンスレン骨格を基盤に、置換基および置換位置を変えた 4 種類(**1-4**)、π 共役を拡張した 2 種類(**5**, **6**)、計 6 種類のフェナンスレン誘導体を用い、MCPL 特性を検討した。

発光体 **1-4** を THF 溶液中において MCPL 特性を検討したところ、電子吸引性基(-COOH)を持つ **1** のみ正(+)の MCPL が発現し、電子供与性基(-OH, -OMe)を持つ **2**, **3** および **4** で負(-)の MCPL が発現した。このことからドナー・アクセプター効果による MCPL 符号の反転に成功した(Fig. 1)。

一方、フェナンスレンの π 共役系を拡張した **5** および **6** の MCPL 特性を DMSO 溶液中において検討した。**5** では従来のフェナンスレン誘導体と比べ、極大 MCPL 波長 (λ_{MCPL}) 412 nm 長波長シフトし、**6** では異方性因子(g_{MCPL})の増加がみられた(Fig. 1)。

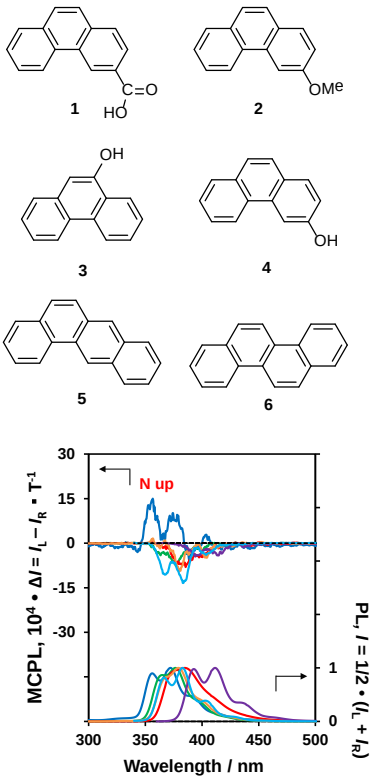

Fig. 1 MCPL (upper) and PL (lower) spectra of **1** (blue), **2** (green), **3** (red solid), **4** (orange) in THF and **5** (purple), **6** (light blue) in DMSO.

1) *RSC Advances*, **2021**, *11*, 1581-1585. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **2020**, *22*, 13862-13866. *Chem. Lett*, **2020**, *49*, 674-676.

© The Chemical Society of Japan