

アキラルなピレン発光体の磁気円偏光発光 (MCPL) 特性

(¹ 近畿大・² 大阪産業技術研究所) ○原 健吾¹・松平 華奈¹・原 伸行¹・静岡 基博²・今井 喜胤¹

Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) properties of achiral pyrene luminophores (¹ Kindai University, ² Osaka Research Institute of Industrial Science and Technology)
○Kengo Hara¹, Kana Matsudaira¹, Nobuyuki Hara¹, Motohiro Shizuma², Yoshitane Imai¹

We investigated the magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) properties of achiral π -conjugated organic luminophores (**2-4**) based on pyrene unit under 1.6 T magnetic field in a CHCl_3 solution state. Their π -conjugated achiral pyrenes (**2-4**) can emit MCPL having longer wavelength by expanding π -conjugation of pyrene unit.

Keywords : Fluorescence, Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL), Magnetic field, Non-classical circularly polarized luminescence (NC-CPL), Pyrene

当研究室では、これまでにアキラルなピレン発光体に外部磁場を印加することにより、磁気円偏光発光(MCPL)の発現に成功している。¹⁾

本研究では、アキラルなピレン **1** の π 共役系を拡張するため、ピレン環の 1 位の π 共役系を拡張したピレン発光体 **2-4** を合成した。さらに、外部磁場を印加することにより、 CHCl_3 溶液中および DMSO 溶液中における磁気円偏光発光 (MCPL) の発現について検討した。

アキラルなピレン発光体 **2-4** を CHCl_3 溶液中、 $1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$, $1.0 \times 10^{-4} \text{ M}$, $1.0 \times 10^{-5} \text{ M}$ の濃度で外部磁場を印加し、MCPL を測定した。その結果、発光体 **2-4** では、それぞれ $1.0 \times 10^{-4} \text{ M}$ の濃度において $\lambda_{\text{MCPL}} = 385 \text{ nm}$, 401 nm , 406 nm で MCPL の発現に成功した。この時の異方性因子 ($|g_{\text{MCPL}}|$) は、それぞれ 8.16×10^{-3} , 4.20×10^{-4} , 2.44×10^{-4} であった。(Fig. 1)

以上、アキラルなピレン発光体において π 共役を拡張することにより、MCPL の長波長化に成功した。

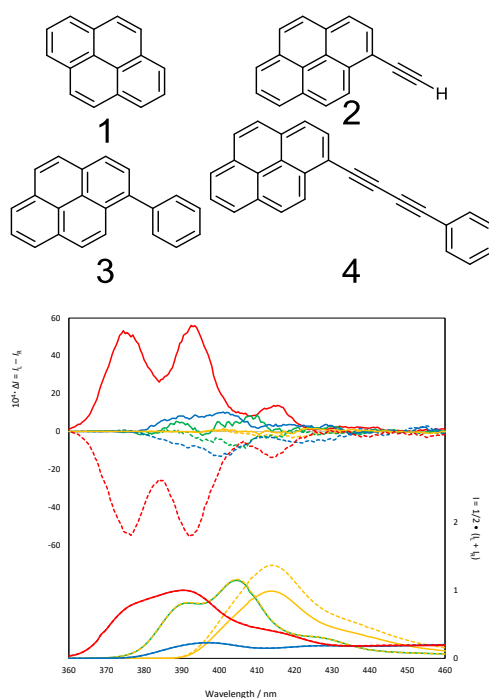


Fig. 1 MCPL (upper) and PL (lower) spectra of **1**(red), **2**(green), **3**(blue), and **4**(orange) under (N→S) (dot) and (S→N) (solid) magnetic fields in CHCl_3 (Conc. = $1.0 \times 10^{-3} \text{ M}$).

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