

TADF 発光材料からの磁気円偏光発光(MCPL)

(¹近畿大学・²奈良先端科学技術大学院大学) ○黒田 拓未¹・北原 真穂¹・原 健吾¹・藤木 道也²・今井 喜胤¹

Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) from TADF luminophore.

(¹Graduate School of Science and Engineering, Kindai University, ² Graduate School of Advanced Science and Technology, NAIST) ○Takumi Kuroda,¹ Maho Kitahara,¹ Kengo Hara,¹ Michiya Fujiki,² Yoshitane Imai¹

Recently, the development of Thermally Activated Delayed Fluorescence (TADF) materials as luminescent materials has attracted much chemical and industrial attention. If magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) can be produced by applying an external magnetic field to achiral TADF materials, it will be possible to develop more highly functional luminescent materials. In this study, we attempted to develop MCPL by applying an external magnetic field to a carbazole-containing luminescent material, which is well known as a TADF material. Furthermore, we fabricated magnetic circularly polarized organic light-emitting diodes (MCP-OLEDs) using TADF materials expressing MCPL and investigated their MCPEL properties.

Keywords : *chiral; circularly polarized electroluminescence (CPEL); circularly polarized organic light emitting diode (CP-OLED); magnetic circularly polarized luminescence (MCPL); thermally activated delayed fluorescence (TADF)*

近年、発光材料として熱活性化遅延蛍光(Thermally Activated Delayed Fluorescence, TADF)材料の開発が化学的、工業的に注目されている。アキラルな TADF 材料に外部磁場を印加することで磁気円偏光発光(MCPL)の発現が可能となれば、より高機能な発光材料の開発が可能になると考えられる。

本研究では、TADF 材料として有名なカルバゾール含有発光体 4CzIPN に関して、外部磁場の印加による MCPL の発現を試みた(Fig. 1)。その結果、極大 MCPL 波長 $\lambda_{MCPL} = 525 \text{ nm}$ において、異方性因子 $|g_{MCPL}| = 6.3 \times 10^{-4}$ で MCPL の発現に成功した。さらに MCPL を発現した TADF 材料を用いた磁気円偏光有機発光ダイオード(MCP-OLED)の作製とその磁気円偏光電界発光(MCPEL)特性の検討を行った。その結果、MCPEL の発現に成功した。

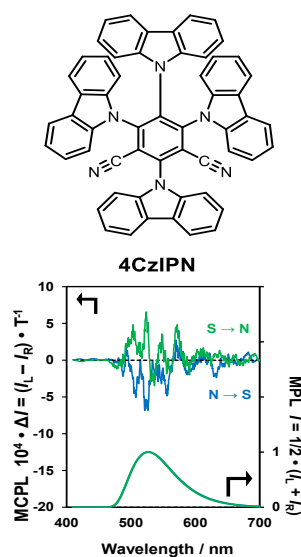


Fig. 1 MCPL (upper) and MPL (lower) spectra of (N→S)-4CzIPN (blue) and (S→N)-4CzIPN (green) in Dichloromethane (Conc. = 1.0×10^{-3} M).