

アキラルな有機無機および無機発光体からの固体磁気円偏光発光 (MCPL)

(近畿大学¹・奈良先端技術大学院大学²) ○木元 隆裕¹・味村 優輝¹・藤木 道也²・今井 喜胤¹)

Solid-state magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) from achiral organic-inorganic and inorganic luminophores. (¹Kindai University, ²Nara Institute of Science and Technology) ○Takahiro Kimoto¹, Yuki Mimura¹, Michiya Fujiki², Yoshitane Imai¹.

Herein, achiral inorganic and organic-inorganic luminophores have been reported that can emit strong RGB magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) in their solid-powder and solid poly(methyl methacrylate)-film-rapping states in the presence of an external magnetic field. However, these RGB luminophores are achiral. The signs of RGB-MCPL spectra can be controlled by the direction of the external magnetic field.

Keywords : Phthalocyanine; Magnetic circularly polarized luminescence(MCPL); Non-classical circularly polarized luminescence(NC-CPL); Europium(Eu); Chiral

当研究室では、ラセミ体の Eu(III)(hfa)₃ あるいは Tb(III)(hfa)₃ などのランタノイドハイブリッド発光体に外部磁場を印加することにより、Eu(III)あるいは Tb(III)由来のシャープな磁気円偏光発光(MCPL)の発現に成功している。¹⁾

本研究では、同じくキラリティを持たない Eu(III)を含んだ無機発光体、キラリティを持たないフタロシアニン発光体に対して固体状態における MCPL 特性について検討した。²⁾

アキラルな無機発光体、Y₂O₃:Eu (**R-1**), BaMgAl₁₀O₁₇:Eu, Mn (**G-1**) BaMgAl₁₀O₁₇:Eu (**B-1**)を、粉末状態で MCPL 特性評価したところ、キラリティを持たないにも関わらず極大 MCPL 波長(λ_{MCPL})608, 511, 441nm、磁気異方性因子($|g_{MCPL}|$) 9.5×10^{-4} , 6.2×10^{-4} , 7.7×10^{-4} でそれぞれ MCPL 特性を観測することに成功した(Fig. 1)。さらに PMMA-Film 状態で MCPL 特性評価をしたところ、MCPL 波長(λ_{MCPL})512, 445nm、磁気異方性因子($|g_{MCPL}|$) 4.8×10^{-3} , 6.3×10^{-3} で **G-1**, **B-1**において MCPL 特性を観測することに成功した。

当日は亜鉛、スズを含むアキラルな有機-無機ハイブリッドフタロシアニン発光体の固体 MCPL 特性についても報告する。

本研究に際し、無機発光体をご提供いただき、また貴重な御助言を頂いた根本特殊化学株式会社に対し、感謝いたします。

1) *Dlton Transactions*, **2020**, 49, 9588-9594.

2) *Chem Lett.*, In Press

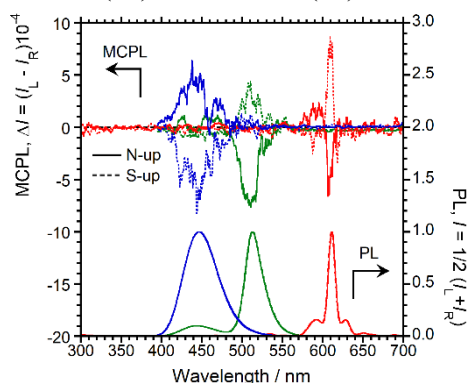


Fig.1 MCPL(upper) and PL(lower) spectra of **R-1**(red), **G-1**(green) and **B-1** (blue) in the solid powder state.