

アキラルなテルビウム無機発光体からの磁気円偏光発光 (MCPL)

(¹近畿大学・²大阪大学・³奈良先端科学技術大学院大学) 木元 隆裕¹・布谷 直義²・今中 信人²・藤木 道也³・○今井 喜胤¹

Magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) from achiral terbium inorganic luminophores. (¹Graduate School of Science and Engineering, Kindai University, ²Graduate School of Engineering, Osaka University, ³Graduate School of Materials Science, Nara Institute of Science and Technology) Takahiro Kimoto¹, Naoyoshi Nunotani², Nobuhito Imanaka², Michiya Fujiki³, ○Yoshitane Imai¹

We have succeeded in emitting sharp magnetic circularly polarized luminescence (MCPL) from Eu(III) or Tb(III) by applying an external magnetic field to racemic Eu(III)(hfa)₃ or Tb(III)(hfa)₃ lanthanide hybrid luminophores.

In this study, we have investigated the MCPL properties of the achiral Tb(III) inorganic luminophores (Gd_{0.95}Y_{0.05})₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-1L**), Gd₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-2L**), Y₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-3L**), by applying an external magnetic field in the KBr-pellet states.

As a result, MCPL from **G-1L**, **G-2L** and **G-3L** were observed.

Keywords : magnetic circularly polarized luminescence(MCPL), non-classical circularly polarized luminescence(NC-CPL), terbium, chiral, circularly polarized luminescence(CPL)

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 Tb(III) 無機発光体、(Gd_{0.95}Y_{0.05})₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-1L**), Gd₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-2L**), Y₂O₂CO₃ 11%Tb(III); (**G-3L**)の KBr-pellet 状態に外部磁場を印加し、MCPL 特性を評価した。²⁾

その結果、**G-1L** において極大 MCPL 波長 (λ_{MCPL})548, 535, 491 nm、磁気異方性因子(|g_{MCPL}|)1.3 × 10⁻³, 3.1 × 10⁻³, 2.3 × 10⁻³で MCPL 特性を観測することに成功した (Fig.1)。さらに、**G-2L**, **G-3L** においても、KBr ペレット状態において MCPL 特性を観測することに成功し、当日報告する。

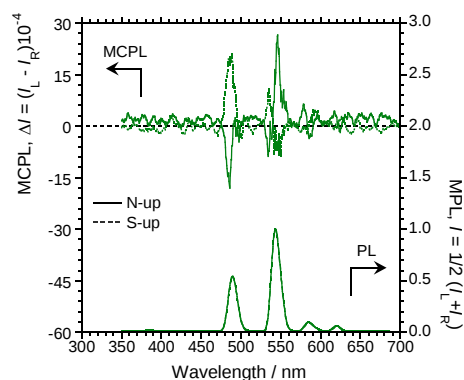


Fig.1 MCPL(upper) and MPL(lower) spectra of **G-1L** in the KBr-pellet state.

1) *Dalton Trans.*, **2020**, 49, 9588-9594.

Chem Lett., **2021**, 50, 916-919.

Chem Lett., **2021**, 50, 1131-1141.

2) *Inorg Chem Comm*, **2021**, 134, 109034.