

ガラクトース部位を持つホスフィンオキシド配位子を用いた Eu(III)錯体の合成と光物性

(北大工¹・北大院総化²・北大院工³・北大 WPI-ICReDD⁴・九大院工⁵) ○鈴木 開斗¹・榎戸 雅基²・ワン メンフィ^{3,4}・北川 裕一^{3,4}・三浦 佳子⁵・長谷川 靖哉^{3,4}

Synthesis and Photophysical Properties of Eu(III) Complexes with Phosphine Oxide Ligands Containing Galactose Groups (¹Sch. Eng., Hokkaido Univ., ²Grad. Sch. Chem. Sci. Eng., Hokkaido Univ., ³Fac. Eng., Hokkaido Univ., ⁴WPI-ICReDD, Hokkaido Univ., ⁵Grad. Sch. Eng., Kyushu Univ.) ○Kaito Suzuki,¹ Masaki Enokido,² Mengfei Wang,^{3,4} Yuichi Kitagawa,^{3,4} Yoshiko Miura,⁵ Yasuchika Hasegawa^{3,4}

Lanthanide(III) (Ln(III)) complexes exhibit long-lived emission with apparent large Stokes shift based on 4f-4f transition, which are promising bioimaging applications. The introduction of sugar groups in terbium(III) complexes is expected to improve their water solubility and sensing property for lectin (proteins interacting with sugars).¹ Eu(III) complexes with sugar groups have not been reported to possess lectin sensing ability, and the enhancement of luminescent intensity was required to get the sensing ability.² In this study, we introduce the galactose group into highly luminescent Eu(III) complex, [Eu(hfa)₃(tppo)₂] (hfa; hexafluoroacetylacetonate, tppo; triphenylphosphine oxide, Fig.1a).³ Emission lifetime of synthesized Eu(III) complex, [Eu(hfa)₃(tppo-Gal)_n], in a methanol 10% aqueous solution was longer than that in a methanol solution (Fig. 1b).

Keywords : Europium; Complex; Sensing; Luminescent Probe; Sugar

三価の希土類(Ln(III))錯体は 4f-4f 遷移に基づく見かけ上の大きなストークスシフトを示す長寿命の発光を示すことから、バイオイメージングへの応用が多数報告されている。配位子に糖部位を導入した Tb(III)錯体は水への溶解性とレクチン(糖と相互作用するタンパク)への感応性を有すると報告されている¹⁾。糖部位を導入した Eu(III)錯体はレクチンのセンシング能は報告されておらず、発光強度の改善が必要とされた²⁾。本研究では強い赤色発光を示す[Eu(hfa)₃(tppo)₂] (hfa; hexafluoroacetylacetonate, tppo; triphenylphosphine oxide, Fig. 1a)³⁾にガラクトース基を導入した Eu(III)錯体 [Eu(hfa)₃(tppo-Gal)_n]を報告する(Fig. 1b)。合成した錯体のメタノール 10%水溶液における発光寿命はメタノール溶液に比べて長かった。

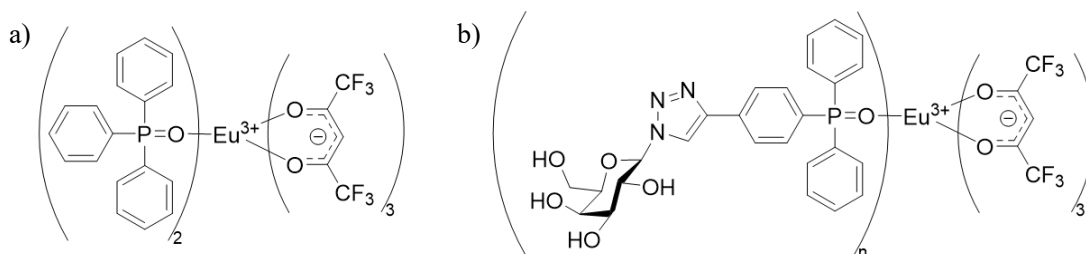


Fig. 1 Molecular structure of (a) [Eu(hfa)₃(tppo)₂] and (b) [Eu(hfa)₃(tppo-Gal)_n].

1) K. Wojtczak et al., *Chem. Commun.*, **2023**, 59, 8384. 2) R. Brooks et al., *J. Inorg. Chem.*, **2013**, 498598. 3) Y. Hasegawa et al., *J. Phys. Chem. A.*, **2003**, 107, 1697-1702.