

キラル 8 核 Eu(III)錯体のイオン応答性と発光特性

(奈良先端大物質¹⁾) ○黒田 歩夢¹・山田 美穂子¹・河合 壯¹

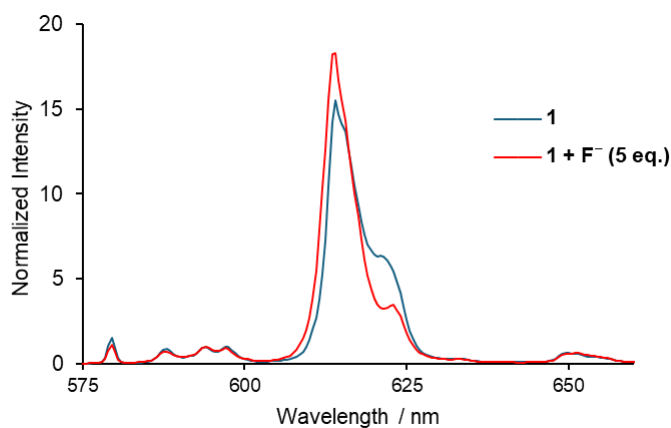
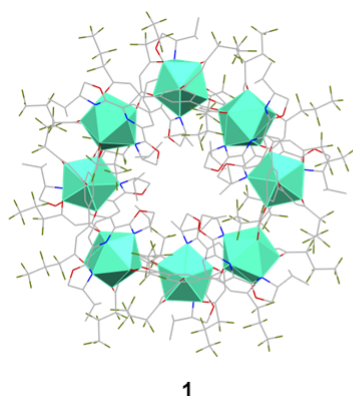
Luminescence Properties of Chiral Cage-Shaped Octanuclear Eu(III) Complexes and Sensing Properties (¹*Division of Materials Science, Nara Institute of Science and Technology*) ○ Ayumu Kuroda,¹ Mihoko Yamada,¹ Tsuyoshi Kawai¹

Luminescent metal-organic caged (MOC) compounds have recently been extensively studied for ion-selective recognition and ion-responsive fluorescence sensors.¹ We have recently reported a chiral caged octanuclear Eu(III) complex and its luminescence and circularly polarized luminescence (CPL) nature.² Taking the X-ray structure with central pore in the cage of about 0.26 nm into account, we here studied anion-responsibility in luminescence and CPL capability.

Keywords : Europium, Luminescence, Metal-Organic Cage, Molecular Recognition, Circularly Polarized Luminescence

金属錯体ケージ (MOC) は、金属イオンと有機配位子が配位駆動型自己組織化によって構築可能な三次元構造体であり、その内包空間を利用して特定のアニオンを選択的に捕捉できる例が近年多数報告されている¹⁾。

我々は最近、強い発光を示すケージ状キラル 8 核 Eu(III)錯体 (**1**) の円偏光発光 (CPL) 特性について報告した²⁾。本研究では **1** のケージ構造内部に約 0.26 nm 程度の空隙が存在することに着目し、そのイオン応答性を検討した。具体的には **1** の溶液に TBAF を導入したところ、発光スペクトルの変化とともに発光量子収率が 34% から 48% へと大きく向上することを見いだした。Cl⁻および Br⁻などのハロゲン化物イオンに対しても同様の発光応答性が確認された。F⁻添加後の¹H NMR では一部ピークの化学シフトが変化し、F⁻が内包空間に取り込まれた可能性が示唆された。添加前後における CPL 測定値は、いずれの場合も 1.25 とほぼ一定の値を示した。さらに Tb(III) や Sm(III) などのケージ状キラル 8 核錯体についても報告する。



1) Custelcean, R. *Chem. Soc. Rev.* **2014**, 43 (6), 1813–1824.

2) Tan, Y. B.; Okayasu, Y.; Katao, S.; Nishikawa, Y.; Asanoma, F.; Yamada, M.; Yuasa, J.; Kawai, T. *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, 142 (42), 17929–17936.