

ピラズロン型配位子を有する新規発光性 Sm(III)錯体の合成と光学特性評価

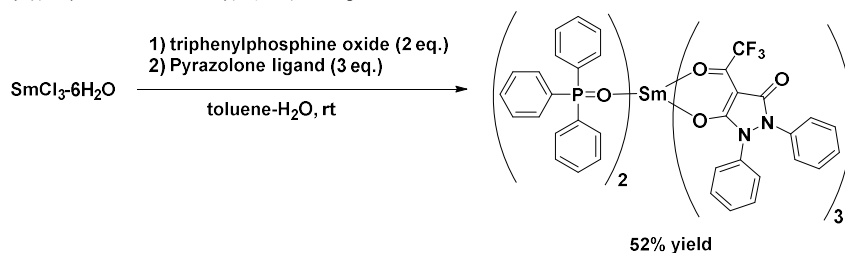
(相模中研¹・日大生産工²) ○榎本 涼平^{1,2}・荒木 啓介¹・眞先 愛里¹・藤井 孝宜²
 Synthesis and Photoluminescent Properties of Novel Luminescent Sm(III) Complexes with Pyrazolone-type Ligands (¹*Sagami Chemical Research Institute (SCRI)*, ²*College of Industrial Technology, Nihon University*) ○ Ryohei Enomoto,¹ Keisuke Araki,¹ Airi Masaki,¹ Takayoshi Fujii²

Luminescent rare-earth complexes exhibit luminescence specific to the type of rare earth element and are known to exhibit luminescence with a large Stokes shift and high colour purity. In addition, the absorption wavelength can be controlled by the introduced ligands, making them promising candidates for applications as wavelength-conversion material. Among these, Sm (III) complexes have been previously reported; however, their photophysical properties remain suboptimal, posing challenges for practical application. To overcome this challenge, we designed pyrazolone-based ligands that exhibited high T_1 values predicted by DFT calculations, synthesized novel Sm (III) complexes with these ligands, and evaluated their photophysical properties, which will be presented in this report.

Keywords : Lanthanide Complex; Luminescent Material; Samarium; Pyrazolone-type Ligand

発光性希土類錯体は、希土類元素の種類に応じた固有の発光を示し、ストークスシフトが大きく、色純度の高い発光を示すことが知られている。また、導入する配位子によって吸収波長を制御できることから、波長変換材料としての応用が期待されている。これらの希土類錯体の中で、Sm(III)錯体が報告されているが、光学特性が低く、実用化に課題がある。この課題を克服すべく、我々は Sm(III)錯体の光学特性の改善を目指して、DFT 計算により高い T_1 値を示したピラズロン型配位子を設計し、この配位子を有する新規 Sm(III)錯体を合成し、その光学特性評価を行った。

塩化サマリウム六水和物を出発原料にトリフェニルホスフィンオキシドと別途合成したピラズロン型配位子とを反応させることで、新規発光性 Sm(III)錯体を収率 52%で得ることができた。合成した Sm(III)錯体はこれまでに報告されている Sm(III)錯体¹⁾と比べて、より高い発光量子収率を示した。本報告では、合成した Sm(III)錯体の光学特性や各種置換基を変更したピラズロン型配位子の検討結果について報告する。



1a) H. Kawai; C. Zhaoa; S. Tsuruoka; T. Yoshida; Y. Hasegawa; T. Kawai; *J. Alloy. Comp.*, **2009**, 488, 612-614.

1b) A. Ail; Z. Ahmed; K. Iftikhar; R. Uddin; *Dalton Trans.*, **2024**, 53, 1105-1120.

1c) W.-S. Lo; J. Zhang; W.-T. Wong; G.-L. Law; *Inorg. Chem.*, **2015**, 54, 3725-3727.