

銅(II)-ラジカル金属配位子による La(III)および Ce(III)錯体の合成と磁性

(東理大院理) ○落合一稀・金友拓哉・榎本真哉

Synthesis and Magnetic Properties of La(III) and Ce(III) Complexes with Cu(II)-Radical Metalloligands (*Graduate School of Science, Tokyo University of Science*) ○Kazuki Ochiai, Takuya Kanetomo, Masaya Enomoto

We aimed to synthesize 4f-3d-2p spin systems by combining lanthanoid ions (Ln; 4f spins), paramagnetic ligands (2p spins), and 3d-transition metal ions (3d spins). Previously, we successfully synthesized a novel 4f-3d-2p spin system, $[\text{La}^{\text{III}}(\text{hfac})_4\{\text{Cu}^{\text{II}}(\text{hfac})(5\text{tpybNO})\}]$ (**1-La**), where 5tpybNO is 2,2':5',2''-terpyridine-5,5''-diyl bis(*t*-butyl nitroxide). In this study, we focused on the paramagnetic Ce^{III} ion to synthesize its derivative (**1-Ce**). However, the reaction condition used for **1-La** did not yield the Ce ion complex with the same coordination structure. To overcome this, we modified the co-ligands of the metalloligand by replacing Br with hfac ligands. This modification successfully enabled the synthesis of **1-Ce** as the 4f-3d-2p spin system (Fig. 1). In this presentation, we will not only report on the effect of the metalloligand on the complexation of Ce ions but also on the crystal structures and magnetic properties of **1-Ce**.

Keywords : Cu; hetero complex; molecular magnetism

これまで大きな磁気モーメントと強い磁気異方性を示す希土類イオン (Ln; 4f スピン) と常磁性配位子 (2p スピン) を組み合わせた 4f-2p スピン系に第一遷移金属イオン (3d スピン) を追加した 4f-3d-2p 系の構築に取り組んでいる。具体的には、2,2':5',2''-terpyridine-5,5''-diyl bis(*t*-butyl nitroxide) (5tpybNO) を常磁性配位子として、4f-3d-2p スピン系の合成を試みてきた¹⁾。非磁性ではあるが、La イオンとの錯形成により目的とする 4f-3d-2p 系錯体 **1-La** が得られている²⁾。本研究では、非磁性の La イオンから常磁性の Ce イオンに置き換えて同様の錯形成を行った。同条件ではラジカルが Ce イオンに配位せず、目的とする構造は得られなかった。そこでラジカル金属配位子の補助配位子を変更することで、Fig 1 に示す 4f-3d-2p 系錯体 (**1-Ce**) の合成に成功した。本発表では、補助配位子を変更することで得られた **1-Ce** の配位構造とその物性について報告する。

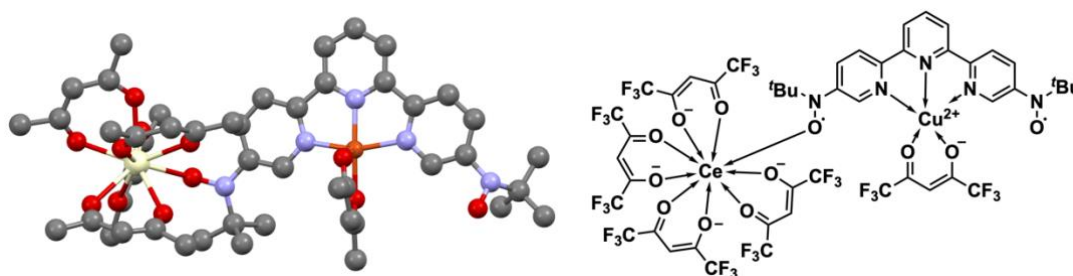


Fig 1a: Ce イオンを用いて得られた結晶構造 1b: 構造式

(1) Nagumo, Y. et al. *CSJ 104th* (2024). (2) Ochiai, K. et al. *CSJ 104th* (2024).