

新規な光応答性分子磁性体・伝導体の開発を目指したフォトクロミック分子縮環金属ジチオレン錯体の合成

(立教大理) ○若尾 海斗・横森 創・西村 涼・森本 正和・松下 信之

Synthesis of photochromic molecule-fused metal dithiolene complexes for the development of novel photoresponsive molecular magnets/conductors (*College of Science, Rikkyo University*)

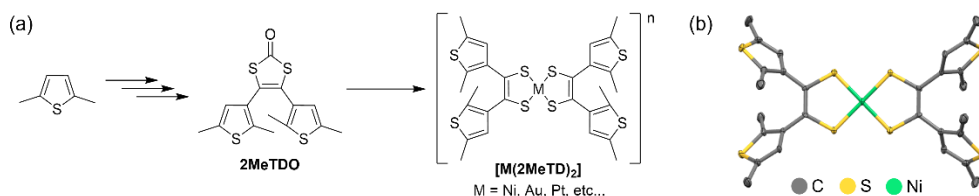
○Kaito Wakao, So Yokomori, Ryo Nishimura, Masakazu Morimoto, Nobuyuki Matsushita

Metal dithiolene complexes have been developed to exhibit various physical properties such as magnetism and electrical conductivity, and their external-stimuli responsivities (e.g., temperature and pressure) in the solid states. However, there are few reports of photoresponsive molecular conductors/magnets based on metal dithiolene complexes. Based on the background, we focused on diarylethene, which shows photochromic properties even in the crystal layer and is expected to show significant property modulation with the change in conjugation length before and after photoisomerization. In this presentation, crystal structures and properties of newly synthesized $[M(2MeTD)_2]$ ($M=Ni, Au, Pt, \text{etc.}$) complexes will be reported.

Keywords : Metal Dithiolene Complex, Single Crystal, Photochromic Molecule

金属ジチオレン錯体は、固体状態で磁性や電気伝導性など様々な物性を示すことで知られる酸化還元活性な金属錯体である。この錯体からなる結晶では、その電子物性を熱や圧力などの外部刺激によって変調・制御可能な例が多く報告されているものの、光に応答する報告例は限られている⁽¹⁾。そこで我々は、結晶層でもフォトクロミック特性を示し、光異性化前後での共役長の変化に伴った有意な物性変調が期待できるジアリールエテンに着目した⁽²⁾。本研究では、ジアリールエテンを縮環した新規金属ジチオレン錯体の合成および新たな光応答性分子の開拓を試みた。

まず、下図 a に示したように配位子前駆体 2MeTDO を合成したのち、複数種のジアリールエテン縮環金属錯体 $[M(2MeTD)_2]$ ($M=Ni, Au, Pt, \text{etc.}$) の合成および単結晶化を行った。現在、中心に Ni を用いた中性錯体の合成、単結晶化に成功している。この錯体は結晶中で図 b のような分子構造であり、ジアリールエテン部位が光異性化する経験則を満たしていた⁽²⁾が、溶液中、結晶中ともに紫外光 (365 nm) 照射による色変化は観測されなかった。発表では、その他各種金属錯体の合成、結晶構造、およびその基礎物性について報告する予定である。



(a) $[M(2MeTD)_2]$ の合成経路 (b) $[Ni(2MeTD)_2]$ の結晶構造

1) A. Kobayashi *et al.*, *Chem. Rev.* **2004**, *104*, 5243; R. Kato, *Chem. Rev.* **2004**, *104*, 5319.

2) M. Irie *et al.*, *Chem. Rev.* **2014**, *114*, 12174.