

Ni-S 結合を持つ新規 6 核クラスターの合成

(関西学院大理工¹・JST さきがけ²) ○中谷 侑華¹・鎌倉 吉伸¹・脇谷 拓真¹・濱野 遼¹・小南隼人¹・田中 大輔^{1,2}

Synthesis of a Novel hexanuclear Cluster Containing Ni-S Bonds

(¹School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University, ²JST PRESTO) ○Yuka Nakatani,¹ Yoshinobu Kamakura,¹ Takuma Wakiya,¹ Ryo Hamano,¹ Hayato Kominami,¹ Daisuke Tanaka^{1,2}

Metal-organic frameworks (MOFs) composed of multinuclear structures at their nodes exhibit interesting properties such as luminescence and catalytic activity. On the other hand, MOFs whose nodes are constructed from sulfur atoms have been reported as the unique semiconductive materials. In this study, we synthesized a novel Ni hexanuclear complex, $[\text{Ni}_6(\text{Httc})_6(\text{EtOH})_6] \cdot 6\text{EtOH}$, complex **1**; where H_3ttc = trithiocyanuric acid (Figure 1.a) by solvothermal reaction with ethanol solvent, and crystal structure was determined. Crystal structure of complex **1** showed that six EtOH coordinate to Ni ions (Figure 1.b). We demonstrated MOF synthesis using complex **1** as a precursor of nodes because EtOH can be replaced with another donor ligands.

Key words; Metal-organic framework, multinuclear complex

節に多核構造を有する金属—有機構造体(MOF)は発光や触媒能など興味深い物性を示すために注目されている多孔性の材料である。また近年、硫黄を配位元素として有する MOF は半導体特性など特異な電子物性の発現が報告されている。我々はこれまで硫黄系配位子を用いることで光触媒として応用可能な MOF の開発に成功している。本研究では Ni イオンと硫黄系配位子としてトリチオシアヌル酸(H_3ttc) (Figure 1.a)を用いてエタノール溶媒でソルボサーマル法で合成を行ったところ新規の錯体 ($[\text{Ni}_6(\text{Httc})_6(\text{EtOH})_6] \cdot 6(\text{EtOH})$, **1**)の合成に成功し、結晶構造決定にも成功した。錯体 **1** は6つの核を持つ構造であり、合成溶媒であるエタノールが配位していた (Figure 1.b)。この錯体はエタノールを架橋配位子と置換することによって MOF への誘導が可能であると示唆される。そのため錯体 **1** を前駆体として窒素系架橋配位子を用いた MOF 合成の検討も併せて行った。

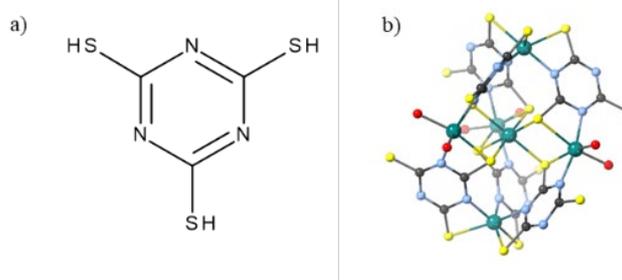


Figure 1. a) H_3ttc b) 錯体 **1** の結晶構造