

含硫黄鉛二価配位高分子の合成と物性評価

(関西学院大理) ○魚谷 朋生・秋吉 亮平・田中 大輔

Synthesis and Characterization of Lead(II) Coordination Polymer Composed of Sulfur-Containing Ligands (*School of Science, Kwansei Gakuin University*) ○Tomoki Uotani, Ryohei Akiyoshi, Daisuke Tanaka

Coordination polymers (CPs) are hybrid inorganic and organic structures comprising an assembly of metal ions or clusters linked by organic ligands. Among them, sulfur-coordinated CPs (S-CPs) have attracted considerable attention because of their unique optical and electronic properties. In this study, we synthesized new lead(II) S-CP [PbBr(nat)]_n (**KGF-60**) by using lead(II) bromide (PbBr₂) and 2-naphthalenethiol (H₂nat) and characterized their crystal structure and band structure. Single crystal X-ray structural analysis revealed that **KGF-60** formed a two-dimensional structure composed of (–Pb–S–)_n chains.

Keywords : coordination polymer, lead(II), semiconductive property

配位高分子 (CPs) は、金属イオンと有機配位子の無限架橋により構築される結晶性材料である。特に、硫黄を配位元素とした配位高分子 (S-CPs) は狭いバンドギャップや高いキャリア輸送特性を示すため、種々の応用が期待され近年活発に研究されている¹⁾。中でも、Pb(II)イオンから構成される S-CPs は光触媒への応用が期待されるが、その報告例は限定される。そこで本研究では、ハロゲン化鉛 (PbX₂) および 2-ナフタレンチオール (H₂nat) を用いて、新規 Pb(II) S-CPs の合成を目指した。

PbBr₂ と H₂nat をエタノールとアセトンの混合溶媒に溶解させ、オートクレーブ中でソルボサーマル合成することで、黄色板状結晶を得た。得られた結晶について、単結晶 X 線回折測定を行ったところ、[PbBr(nat)]_n の組成を持つ新規 S-CPs (**KGF-60**) であることが明らかになった (a)

た。**KGF-60** は、Pb(II)イオンが μ_2 -S によって架橋されることで、*c* 軸方向に Pb–S 鎖を形成しており、更にそれらが臭素によって架橋されることで二次元レイヤー構造を形成していた (Figure 1)。発表当日は、**KGF-60** の結晶構造およびバンド構造について詳細に報告する。

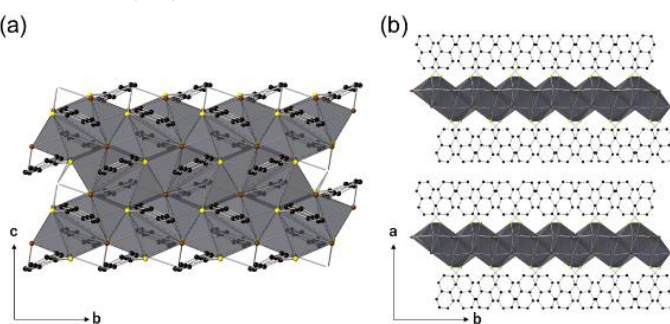


Figure 1. **KGF-60** の単結晶構造 (a) bc 面, (b) ab 面

1) Metal-Organic Frameworks and Coordination Polymers Composed of Sulfur-based Nodes. Y. Kamakura, D. Tanaka, *Chem. Lett.* **2021**, 50, 523.