

一次元および二次元構造をもつ π 共役ニッケル錯体の合成および熱電変換特性

(阪工大工) ○福崎 陸・上田 和樹・伊藤 巧夢・村岡 雅弘・村田 理尚

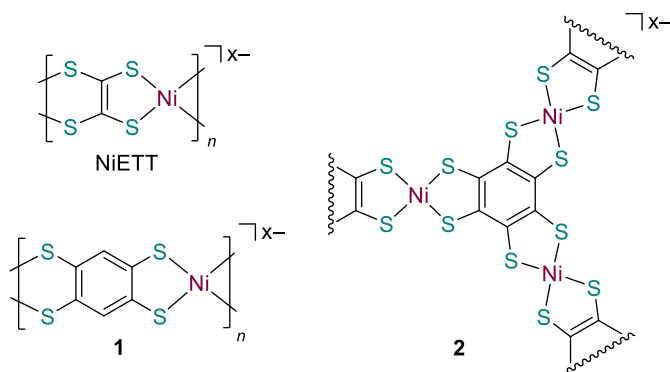
Synthesis and Thermoelectric Properties of Nickel Complex with One and Two-Dimensional π -Conjugated Systems (*Faculty of Engineering, Osaka Institute of Technology*) ○Riku Fukuzaki, Kazuki Ueda, Takumu Ito, Masahiro Muraoka, Michihisa Murata

π -Conjugated nickel-ethenetetrathiolate (NiETT) has attracted substantial interest on account of the unusual properties, which include electrical conductivity and thermoelectric properties in the solid state. We have recently reported a nickel complex containing thieno[3,2-*b*]thiophene units, which exhibits high n-type conductivity in the composite films with polyvinylidene difluoride. In this work, we have synthesized nickel complexes containing benzenetetrathiolate and benzenhexathiolate ligands with one and two dimensional π -conjugated systems, respectively. We will present thermoelectric properties of the films, which were fabricated via a solution process.

Keywords : Coordination Polymer; π -Conjugated Polymer; Thermoelectric Material; Organic Semiconductor; Nickel

近年、有機熱電変換デバイスの性能向上に向けた材料開発が盛んに進められている。ニッケル-エテンテトラチオラート (NiETT) は、大気安定な n 型熱電変換材料として期待されている。NiETT の π 共役配位子の構造は熱電変換特性に大きく影響を及ぼすことが報告¹⁾されているが、 π 共役系の次元性に関する研究例は少ない。本研究ではベンゼン骨格を配位子に含む一次元ニッケル錯体 **1** および二次元ニッケル錯体 **2** を合成し、塗布膜の作製条件および熱電特性を検討した。

一次元ニッケル錯体 **1** は、保護基としてシアノエチル基をもつベンゼンテトラチオラート誘導体²⁾と酢酸ニッケルを含む DMF 溶液を塩基性条件下において 60 °C で加熱攪拌した後、酢酸とヨウ素を作用させることにより合成した。その結果、**1** と考えられる不溶性の黒色固体が得られた。この固体に PVDF を混合することにより塗布膜を作製したところ、p 型の熱電変換特性を示した。さらに、同様の方法により二次元ニッケル錯体 **2** も黒色固体として合成した。塗布膜の作製について検討したので、併せて発表する。



- 1) K. Ueda, R. Fukuzaki, T. Ito, N. Toyama, M. Muraoka, T. Terao, K. Manabe, T. Hirai, C.-J. Wu, S.-C. Chuang, S. Kawano, M. Murata, *J. Am. Chem. Soc.* **2022**, 144, 18744.
- 2) M. Murata, S. Kaji, H. Nishimura, A. Wakamiya, Y. Murata, *Eur. J. Inorg. Chem.* **2016**, 3228.