

チオフェン構造を配位子に含む一次元ニッケル錯体の合成と熱電変換特性

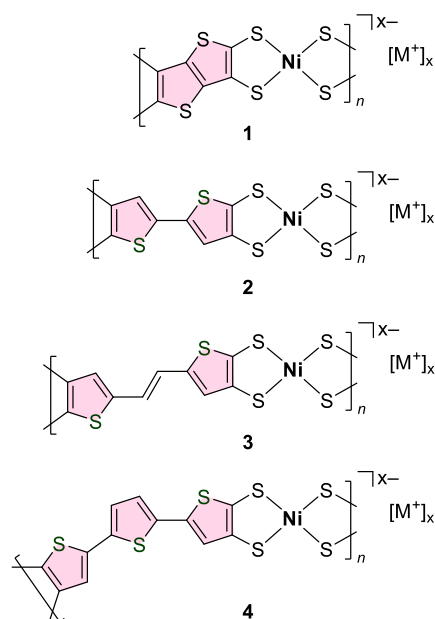
(阪工大工) ○岸田 京悟・矢尾板 朋也・ジョブス デフォンアディティア・村田 理尚
 Synthesis and Thermoelectric Properties of 1D Nickel Complexes Containing Thiophene Units
 (Faculty of Engineering, Osaka Institute of Technology) ○Keigo Kishida, Tomoya Yaoita,
 Devon Aditya Jobs, Michihisa Murata

Nickel-ethenetetrathiolate (NiETT) is an organometallic coordination complex with a one-dimensional polyanionic π -conjugated system. Although NiETT exhibits n-type electrical conductivity without n-doping and excellent stability against atmospheric oxidation, it is virtually insoluble in all common solvents. Thus, it is of importance to develop new ligands and effective solution processes to create n-type films. In this study, we designed and synthesized a π -conjugated ligands with thiophene units. We will discuss the thermoelectric properties of the newly obtained π -conjugated nickel complexes.

Keywords : Thermoelectric Conversion; Nickel Complex; Organic Semiconductor; π -Conjugated System; n-Type Semiconductor

π 共役ニッケルジチオレン型錯体は、n 型導電性材料の中でも優れた大気安定性を示し、フレキシブル熱電変換デバイスへの応用が期待されている¹⁻⁴⁾。我々は先にチエノチオフェン骨格を含む錯体 **1** が高い電気伝導性を示すことを明らかにした³⁾。本研究では、非縮環型 π 共役構造を導入した一次元ニッケル錯体について検討した。

錯体 **1** の合成経路を参考に、市販の化合物から短段階でニッケル錯体 **2-4** を合成することができた。錯体 **1** は溶解性と成膜性に課題があり、ポリフッ化ビニリデンとの混合膜にする必要があったのに対して、非縮環型錯体 **2-4** では成膜性に改善が見られ、ニッケル錯体のみを含有する分散液から簡便に塗布膜を作製することができた。錯体 **2-4** の本質的な熱電変換特性を解明する上で有用である。得られた熱電変換特性について報告する。



- 1) A. K. Menon, R. M. W. Wolfe, S. R. Marder, J. R. Reynolds, S. K. Yee, *Adv. Funct. Mater.* **2018**, 28, 1801620. 2) K. Ueda, Y. Yamada, T. Terao, K. Manabe, T. Hirai, Y. Asaumi, S. Fujii, S. Kawano, M. Muraoka, M. Murata, *J. Mater. Chem. A* **2020**, 8, 12319. 3) 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. 4) K. Ueda, H. Nakanishi, Y. Tsuboi, M. Murata, *J. Synth. Org. Chem. Jpn.* **2022**, 80, 930.