

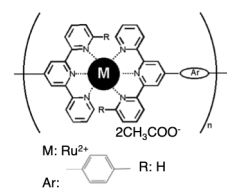
Ru(II)メタロ超分子ポリマーと層状無機-イミダゾリン共有結合体の複合化と電気化学特性評価

(物材機構) ○藤井 和子、Dines Chandra Santra、Manas Kumar Bera、樋口 昌芳
Preparation of a nanocomposite of Ru(II)-based Metallo-supramolecular Polymer and Layered Inorganic-imidazoline Covalently Bonded Hybrid and its Electrochemical Property (National Institute for Materials Science) ○Kazuko Fujii, Dines Chandra Santra, Manas Kumar Bera, Masayoshi Higuchi

Metallo-supramolecular polymers (MSPs) have attracted much attention as electrochromic (EC) materials. The metal-to-ligand charge transfer (MLCT) is controlled *via* electrochemical redox of metal ions.¹⁾ One of the advantages of MSPs is wide color variation due to the adjustable MLCT absorption by the combination of the metal and the ligand in MSPs. Eguchi et al. have reported a composite of MSP and a layered silicate.²⁾ Layered inorganic/organic hybrids have been studied as potential novel materials.^{3,4)} We have previously reported a composite of a MSP with Fe and the layered hybrid.⁵⁾ In this study we aimed to prepare a composite consisting of a MSP with Ru (polyRu) and the layered hybrid and to study electrochemical property of the composite.

We synthesized polyRu and a "layered inorganic-imidazoline covalently bonding hybrids (LIIm)" in which the imidazolyl group is located between and covalently bonding with the inorganic layers according to the previous reports.^{1,4)} LIIm was combined with polyRu. The obtained composites were characterized by ultraviolet-visible spectroscopy (UV-vis), cyclic voltammetry (CV) and so on.

Keywords : metallo-supramolecular polymer, Ru, layered material, electrochromism, electrochemical property



Scheme. polyRu

メタロ超分子ポリマー(MSP)は、金属から有機リガンドへの電荷移動吸収 (MLCT) を制御することで、エレクトロクロミック(EC)特性が発現する¹⁾。金属や有機リガンドの種類により MLCT 波長が変化することも特徴の一つである。MSP と層状ケイ酸塩の複合化も既に研究されている²⁾。層状無機化合物の層間に有機物が存在する層状無機/有機複合体は無機物と有機物双方の特徴を併せ持つ可能性があり、古くから多数の研究が行われてきた。有機部分と層状の無機部分が共有結合で一体化した化合物(ここでは層状無機-有機共有結合体と呼ぶ)も福嶋・谷らの先駆的な研究³⁾をはじめ多くの興味深い研究が行われてきた⁴⁾。金属イオンが鉄である MSP と層状無機-有機共有結合体の複合化は既に報告した⁵⁾。本研究では、金属イオンがルテニウムの MSP (polyRu)と層状無機-有機共有結合体の複合化を試み、電気化学特性を評価した。

層状の無機部分とイミダゾリン基が共有結合で一体化した層状無機-イミダゾリン共有結合体 (LIIm) 及び polyRu は既報^{1,4)}に従い合成した。LIIm と polyRu を複合化し、紫外・可視分光法、サイクリックボルタンメトリー等で評価した。

- 1) Han, F. et al, *J. Am. Chem. Soc.*, (2008) 2) Eguchi, M. et al, *ACS Appl. Mater. Interfaces* (2017)
3) Fukushima, Y. and Tani, M., *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, (1995)他 4) Fujii, K. et al., *J. Inorg. Organometallic Polym. Mater.* (2021) 5) 藤井他、日本化学会第 101 春季年会予稿集 (2021)