

多種金属混合型五核錯体の合成とその物性評価

(阪大院工¹・分子研²・総研大³・JST さきがけ⁴) ○坂本 雅也¹・友田 美紗^{1,2,3}・嵯峨 裕¹・近藤 美欧^{1,4}・正岡 重行¹

Synthesis and Characterization of Heterometallic Multinuclear Complexes with Various Kinds of Metal Ions (¹Osaka University, ²IMS, ³SOKENDAI, ⁴JST PRESTO) ○Masaya Sakamoto¹・Misa Tomoda^{1,2,3}・Yutaka Saga¹・Mio Kondo^{1,4}・Shigeyuki Masaoka¹

Heterometallic multinuclear complexes are an attractive class of materials that can exhibit unique properties such as redox behaviors, magnetic properties, optical properties and reactivities depending on the kinds of metal ions contained within the complex. Therefore, control over the kinds and arrangement of metal ions in heterometallic multinuclear complexes is of great significance for developing novel functional materials. In this work, we report the syntheses and the properties of heterometallic pentanuclear complexes containing various kinds of different metal ions.

Keywords : *Multinuclear Complex; Heterometallic System; Stepwise Synthesis*

異種金属多核錯体は、金属イオンの種類・配置に応じて、特異な酸化還元特性・磁気特性・光化学的特性・反応性等を示す魅力的な分子群である。したがって、異種金属多核錯体において、その金属イオンの種類や配置を自在に制御することは、機能性材料創出の観点から非常に意義深い。当研究室ではこれまでに、金属イオンの段階的な錯形成を駆使した合成法により、5つの金属イオンと6つのbpp配位子 (Hbpp = 3,5-bispyridylpyrazole) からなる金属5核錯体 (Figure 1) に、2種類の異なる金属イオンを選択的に導入することに成功した¹⁾。本研究では、前述の合成手法を応用することで、金属5核錯体に3種類の異なる金属イオンを導入した3種金属混合型5核錯体の選択的な合成に成功したため、その詳細について報告する。

まず、OsCl₃·3H₂O と3当量のHbpp配位子を5当量のアスコルビン酸存在下で、反応させ、単核オスミウム錯体[Os(Hbpp)₃](ClO₄)₂を得た。得られた錯体を5当量のCu(OAc)₂·H₂O とNMP中80℃で12時間反応させ、2種金属混合型5核錯体[Os₂Cu₃OH(bpp)₆](ClO₄)₃ (**Os₂Cu₃**)を合成した。そして、続く塩基処理により、2種金属混合型欠損4核錯体[Os₂Cu₂O(Hbpp)₂(bpp)₄](ClO₄)₂ (**Os₂Cu₂**)が得られていることがESI-TOF-MSにより示唆された。今後は、**Os₂Cu₂**をアセトニトリル中で第一遷移金属イオンM (M = Co, Ni, Zn) と反応させ、3種金属混合型5核錯体**Os₂Cu₂M**の合成を行う予定である。当日は、合成の詳細並びに電気化学的特性について発表する。

1) H. Izu *et al.*, *ChemRxiv Preprint*, DOI: 10.33774/chemrxiv-2021-n3jtl.

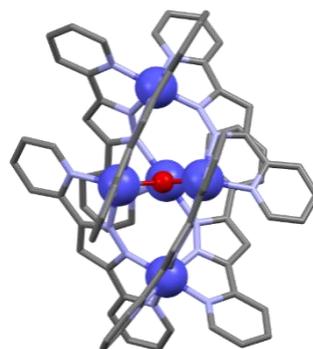


Figure 1. 金属5核錯体の構造