

川 口 博 之 (准教授) (2000 年 5 月 1 日着任)

A-1) 専門領域 : 錯体化学

A-2) 研究課題 :

- a) 多座配位子の錯体化学
- b) 金属錯体による小分子活性化

A-3) 研究活動の概略と主な成果

- a) これまで直鎖状に連結した 3 座フェノキシド配位子を用いた前周期遷移金属ヒドリド錯体の合成を行ってきた。本年度は直鎖型から三脚型にフェノキシド基を配列した多座配位子を用いた錯体合成を行った。三脚型配位子を用いることにより、これまで単離が困難であった金属錯体の構造および反応性を明らかにした。
- b) 三脚型配位子をもつヒドリド錯体が窒素分子と容易に反応し、窒素 - 窒素 3 重結合の切断を伴い、ニトリド錯体を与えることを見いだした。
- c) アダマンチル基をオルト位に導入した嵩高いフェノキシド配位子を用いて、通常では合成が困難な低原子価錯体の前駆体となりうる錯体の合成に成功した。

B-1) 学術論文

D. ZHANG, H. AIHARA, T. WATANABE, T. MATSUO and H. KAWAGUCHI, "Zirconium Complexes of the Tridentate Bis(aryloxide)-*N*-Heterocyclic-Carbene Ligand: Chloride and Alkyl Functionalized Derivatives," *J. Organomet. Chem.* **692**, 234–242 (2007).

M. KONDO, Y. IRIE, M. MIYAZAWA, H. KAWAGUCHI, S. YASUE, K. MAEDA and F. UCHIDA, "4,4'-Oxybis(benzoate) Building Ligands: Construction of Coordination Polymers with Heteroorganic Bridges," *J. Organomet. Chem.* **692**, 136–141 (2007)

T. KOMURO, H. KAWAGUCHI, J. LANG, T. NAGASAWA and K. TATSUMI, "[MoFe₃S₄]³⁺ and [MoFe₃S₄]²⁺ Cubane Clusters Containing a Pentamethylcyclopentadienyl Molybdenum Moiety," *J. Organomet. Chem.* **692**, 1–9 (2007).

G. WU, Y. WANG, X. -F. WANG, H. KAWAGUCHI and W. -Y. SUN, "Synthesis and Crystal Structure of Mn(II) and Zn(II) Complexes with 1,3,5-Tris(carboxymethoxy)benzene Ligand," *J. Chem. Crystallogr.* **37**, 199–205 (2007).

L. -Y. KONG, X. -H. LU, Y. -Q. HUANG, H. KAWAGUCHI, Q. CHU, H. -F. ZHU and W. -Y. SUN, "Unusual One-Dimensional Branched-Chain Structures Assembled by a Novel Imidazole-Containing Tripodal Ligand with Cadmium(II) Salts and Their Fluorescent Property," *J. Solid State Chem.* **180**, 331–338 (2007).

Y. SHICHIBU, Y. NEGISHI, T. WATANABE, N. K. CHAKI, H. KAWAGUCHI and T. TSUKUDA, "Biicosahedral Gold Clusters [Au₂₅(PPh₃)₁₀(SC_nH_{2n+1})₅Cl₂]²⁺ (*n* = 2–18): A Stepping Stone to Cluster-Assembled Materials," *J. Phys. Chem. C* **111**, 7845–7847 (2007).

T. MATSUO and H. KAWAGUCHI, "Anisole–Diphenoxide Ligands and Their Zirconium Dichloride and Dialkyl Complexes," *Inorg. Chem.* **46**, 8426–8434 (2007).

F. AKAGI, T. MATSUO and H. KAWAGUCHI, "Dinitrogen Cleavage by a Diniobium Tetrahydride Complex: Formation of a Nitride and Its Conversion to Imide Species," *Angew. Chem., Int. Ed.* **46**, 8778–8781 (2007).

B-6) 受賞、表彰

川口博之, 錯体化学研究会研究奨励賞 (1996).

B-7) 学会および社会的活動

学協会役員、委員

錯体化学会理事 (2006–2007).

学会の組織委員

第一回アジア錯体化学会議事務局 (2007).

学会誌編集委員

錯体化学会誌 (2007).

B-10) 外部獲得資金

徳山科学技術振興財団研究助成, 「キューバン型金属 - 硫黄クラスターの高度集積化」川口博之 (2001年).

若手研究(A), 「架橋型フェノキンド配位子をもつ金属錯体による小分子活性化」川口博之 (2002年–2004年).

特定領域研究(2), 「多座フェノキンド配位子を用いた錯体反応場の構築と小分子活性化」川口博之 (2003年).

特定領域研究(2), 「多座アリールオキシンド配位子を用いた錯体反応場の構築」川口博之 (2004年–2005年).

特定領域研究, 「多座配位子による配位空間制御に基づく反応活性高分子錯体の設計と機能化」川口博之 (2005年).

基盤研究(B), 「電子欠損型ヒドリド錯体の合成と機能」川口博之 (2006年–2008年).

特定領域研究, 「前周期遷移金属相乗系錯体の創製と小分子活性化」川口博之 (2006年–2009年).

C) 研究活動の課題と展望

金属錯体を反応場とした窒素分子, 一酸化炭素, 二酸化炭素等の反応性の乏しい無機小分子の新しい変換反応をこれまでに見いだしてきた。本年度は, これらの反応に於ける中間体の単離を目指し研究を進めてきたが, 達成できずにいる。配位子の設計等を検討し, 反応活性種の単離, 同定を通して, 小分子活性化の機構を明らかにしたい。