

研究室名
<b>16-3-9 物質機能化学 I 研究室 (単分子金属錯体)</b>
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>化学科物質機能化学 I 研究室(単分子金属錯体研究グループ)では、単分子金属錯体を用いた新機能発現機構や機能性向上を明らかにすることを目指して、化学的及び物理的外部刺激による単分子錯体の物性変化を研究している。また、異なる物性をもつ錯体を連結させて構築した単分子多核錯体における機能発現についても検討している。</p> <p>ルテニウムアンミン錯体の <i>Second Sphere Coordination</i> (化学的外部刺激) 応答を調べ、応答には選択性があることと、錯体の酸化還元電位に重要な影響を与える因子を明らかにした。また、酸化還元活性なキノン類を配位子とする錯体について、溶媒効果によりラジカル種をもつ錯体が安定に生成することを明らかにし、さらにキノン類配位子に導入した置換基の効果による、ラジカル種をもつ錯体の安定化について検討した。これらの結果をもとに機能性二核錯体の検討を行っている。</p> <p>エネルギー問題を解決する一助として、電気化学的に水素を発生させる触媒の研究が盛んに行われている。我々は、精巧な分子設計により、二つの反応場が協調的に作用することで高活性を示す二核錯体触媒が構築できないかと考えている。現在、そのような二核錯体と、対照となる単核錯体を合成し、二つの錯体の触媒挙動の違いについて検討を行っている。</p> <p>キーワード：単分子金属錯体・外部刺激応答・多核金属錯体・酸化還元活性・触媒</p>
研究室の構成員
安藤 功(教授)・理学博士 濱口 智彦(助教)・博士(理学)
2018 年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ
4 年生 : 1 名 ・ noninnocent な p-フェニレンジアミンを配位子とする Ru 錯体の酸化状態
教員の担当科目
安藤 功:(共通教育)自然界と物質の化学、化学実験(理学部地球圏科学科) (学部)無機分析化学B、無機化学概論、物質機能化学C、無機分析化学実験、物質機能化学実験、ナノ材料評価実験、化学特別研究、卒業論文 (大学院)化学講究 I、化学特別実験 I、物質機能化学特論III 濱口 智彦:(共通教育)化学実験(理学部地球圏科学科) (学部)無機分析化学実験、物質機能化学実験、ナノ材料評価実験
教員の所属学会
安藤 功:日本化学会、日本分析化学会、錯体化学会、溶液化学研究会、九州錯体化学懇談会 濱口 智彦:日本化学会、錯体化学会、九州錯体化学懇談会

最近5年間の学術論文

Tomohiko Hamaguchi,\* Ryoma Shimazaki, Isao Ando, Synthesis and characterization of a heteroleptic nickel paddlewheel complex, *J. Mol. Struct.* 2018, 1173, 345–348 (査読有)

Tomohiko Hamaguchi,\* Naoki Satomi, Isao Ando, Synthesis, characterization and vapochromic behavior of bis-2-(2-pyridyl)ethylamine copper(II) complexes, *Inorg. Chim. Acta*, 2018, 474, 113–116 (査読有)

Tomohiko Hamaguchi,\* Keisuke Kai, Shohei Konishi, Isao Ando, Synthesis, electrochemical properties and catalytic behavior for electrochemical hydrogen production of [Ni(1,3-bis(diphenylphosphino)propane)((2-mercaptopyridinate)- $\kappa$ N,S)]BF<sub>4</sub>, *Polyhedron*, 2018, 141, 267–270 (査読有)

Tomohiko Hamaguchi,\* Tomoko Nagata, Shinya Hayami, Satoshi Kawata and Isao Ando, pH-Dependent structural diversity of a 2-pyridinemethanol Cu complex and its relatively strong magnetic exchange coupling via hydrogen bonding, *Dalton Trans.*, 2017, 46, 6196–6201 (査読有)

Keisuke Kai, Tomohiko Hamaguchi\* and Isao Ando, Crystal structure of bis(1,10-phenanthroline- $\kappa^2N,N'$ )(1,3-thia-zole-2-thiolato- $\kappa^2S^2,N$ )nickel(II) hexafluoridophosphate 1,4-dioxane sesquisolvate, *Acta Cryst.*, 2017, E73, 590–593 (査読有)

Sadahiro Yagishita, Akiko Himegi, Ken Kanazashi, Tomomi Ohishi, Ryuta Ishikawa, Tomohiko Hamaguchi and Satoshi Kawata, Structural transformations of layered structures constructed from Cu(II)-chloranilate monomer compounds, *Dalton Trans.*, 2017, 46, 2966–2973 (査読有)

T. Hamaguchi, M. D. Doud, J. Hilgar, J. D. Rinehart and C. P. Kubiak, Competing ferro- and antiferromagnetic interactions in a hexagonal bipyramidal nickel thiolate cluster, *Dalton Trans.*, 2016, 45, 2374–2377 (査読有)

I. Ando, K. Hisatomi, K. Oku, T. Hamaguchi, Effect of second-sphere coordination 14. Adduct formation of ruthenium complexes with protic ligands of different types, *Inorg. Chim. Acta*, 2015, 435, 340-344 (査読有)

T. Hamaguchi and I. Ando, Synthesis and Characterisation of a New Six-coordinated Thermodynamic Ni Complexes, *Inorg. Chim. Acta*, 2015, 427, 144-149. (査読有)

K. Itoh, I. Ando,\* K. Ujimoto, and H. Kurihara, Kinetics and Mechanism of the Slow Protolysis of Pyridine and 1,10-Phenanthroline Derivatives, *Fukuoka Univ. Sci. Reports*, 2015, 45, 15-20.

<p>K. Itoh, I. Ando,* K. Ujimoto, and H. Kurihara, Thermodynamic Investigations for the Slow Protolysis of Pyridine and 1,10-Phenanthroline, Fukuoka Univ. Sci. Reports, 2015, 45, 21-27.</p> <p>I. Ando, H. Katae, M. Okamura, Effect of second-sphere coordination 13. Consideration of factors affecting adduct formation of ruthenium-ammine complexes with crown ethers based on the stability constants, Inorg. Chim. Acta, 2014, 411, 56-60. (査読有)</p>
<p>最近5年間の学術著書</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の学術国際会議での発表</p> <p>Tomohiko Hamaguchi, Michael D. Doud, and Clifford P. Kubiak, Development of a catalyst for electrochemical hydrogen production based on cooperative two-Nickel ions, 2nd International Solar Fuels Conference, 米国(カリフォルニア), 2017年7月</p> <p>Tomohiko Hamaguchi, Electrochemically induced linkage isomerization switched on/off by protolysis in ruthenium(II) complexes of 2-mercaptopyridine, 43rd International Conference on Coordination Chemistry, 日本(仙台市), 2018年7月 (invited)</p>
<p>最近5年間の代表者としての学外資金導入実績</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の代表者としての学内資金導入実績</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の学会等学術団体における役職など</p> <p>安藤 功:九州錯体化学懇談会(運営委員)、錯体化学会第66回討論会事務局(運営委員) 日本分析化学会九州支部幹事 濱口 智彦:錯体化学会男女参画委員会、錯体化学会第66回討論会事務局(運営委員)</p>
<p>最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の一般(非学術)集会での発表論文</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など</p> <p>安藤 功:化学への招待(責任者)、化学オリンピック(会場講師) 濱口 智彦:化学オリンピック(会場講師)</p>