

【研究課題名】

金属酵素の感応性化学種を鍵とする新型鉄錯体酸化触媒の設計開発

【各研究項目の連携状況】

領域内の他の研究グループとの連携状況（予定を含む）について、①簡略化した共同研究内容②連携研究代表者姓（研究項目班）③共著論文の有無（件数）を研究内容毎に記載

- ①酸化反応機構の考察、②吉澤 一成（A04）、③有（1）
- ①反応中間体の観測、②小倉 尚志（A04）、③有（1）
- ①酸化反応機構の考察、②湯村 尚史（A04）、③無（準備中）

【研究費の使用状況（設備の有効活用、研究費の効果的使用）】

錯体と過酸化水素との反応により生じる不安定な化学種の観測を行うために極低温反応機を整備した。通常では、観測できない酸化活性種の直接観測を可能にしている。

【原著論文】

1. A. Nomura, N. Ohashi, R. Miyachi, M. Kodera, *Y. Hitomi, “Effect of central metal ions on the cytotoxicity of metalloporphyrins having a cationic peptide tail,” *Peptide Science* 2015, 261-264 (2016).
2. S. Okunaka, *H. Tokudome, Y. Hitomi, *R. Abe, “Preparation of Fine Particles of Sheelite-Monoclinic Phase BiVO₄ via an Aqueous Chelating Method for Efficient Photocatalytic Oxygen Evolution under Visible-light Irradiation,” *J. Mater. Chem. A*, **4**, 3926-3932 (2016).
3. ©*M. Kodera, S. Ishiga, T. Tsuji, K. Sakurai, Y. Hitomi, Y. Shiota, P. K. Sajith, K. Yoshizawa, K. Mieda, T. Ogura, “Formation and High Reactivity of the anti-Dioxo Form of High-Spin μ -Oxodioxodiiron(IV) as the Active Species That Cleaves Strong C–H Bonds,” *Chem. Eur. J.*, **22**, 5924-5936 (2016).
4. A. Nomura, A. Kashida, M. Kodera, *Y. Hitomi, “Cellular Application of Cell-membrane Permeable Fluorescent Zinc Probe Having a Cationic Peptide Tail,” *Peptide Science* 2016, 173-174 (2017).
5. A. Nomura, Y. Iwamoto, K. Arakawa, A. Kashida, M. Kodera, *Y. Hitomi, “DNA Cleavage through Reductive Dioxygen Activation by Iron-Bleomycin Mimics with Carboxamido Ligation: Correlation between DNA Cleavage Efficacy and Redox Potential,” *Chem. Lett.* accepted.

【総説・解説】

1. Y. Hitomi, K. Arakawa, “C–O Bond Formation by Arene C–H Activation via Biomimetic and Organocatalytic Oxidation” in *Catalytic Transformations via C–H Activation 2, Science of Synthesis*, Ed. by J.-Q. Yu, 2015, pp. 287-313. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart/New York.

【受賞について】

2016年4月22日：人見 穰, 長瀬研究振興賞

2015年11月12日：研究協力者 岩本勇次 (博士課程2年), 第5回CSJ化学フェスタ2015 優秀
ポスター賞