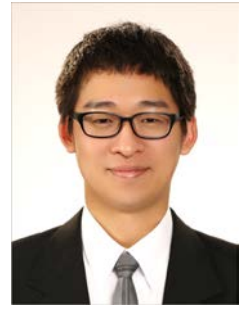


研究タイトル：

金属錯体を用いた小分子の活性化、およびその反応性の研究



氏名： 横山 温和 / Atsutoshi Yokoyama E-mail: yokoyama@sasebo.ac.jp

職名： 准教授 学位： 工学博士

所属学会・協会： 日本化学会

キーワード： ポルフィリン錯体、ヘテロポリ酸、触媒反応、酸化反応、高原子価金属オキソ錯体、一酸化窒素

技術相談

提供可能技術：

- ・ 金属錯体合成
- ・ 有機合成 (配位子合成)
- ・ 各種分光測定 (紫外可視吸収スペクトル、赤外吸収スペクトル、NMR 測定)
- ・ 各種質量分析測定 (ESI-MS, MALDI-TOF-MS)
- ・ 高速液体クロマトグラフィー (HPLC)
- ・ 単結晶 X 線構造解析
- ・ 一酸化窒素の精製

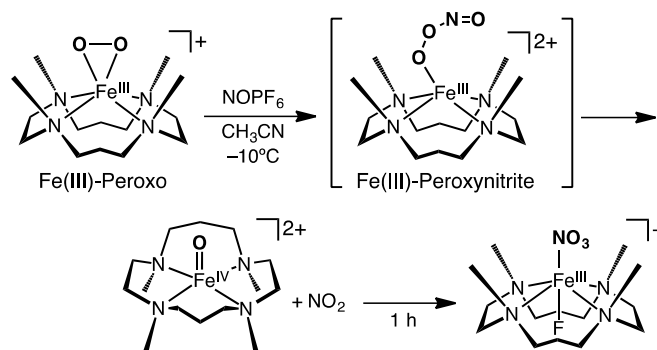
研究内容：

<これまでの研究内容>

生体内における金属イオンと一酸化窒素との反応は生理学的に重要な役割を果たしており、生理活性物質である一酸化窒素の生体内における濃度調整は一酸化窒素ジオキシゲナーゼ (NOD) によって行われている。NOD の一種であるヘモグロビン (Hb) において一酸化窒素は、酸素とヘム鉄が結合した鉄 (III) スーパーオキソ錯体 ($\text{Fe(II)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe(III)}-\text{O}_2^{\cdot-}$) との反応により無毒な硝酸イオンへ変換される ($\text{Fe(III)}-\text{O}_2^{\cdot-} + \text{NO} + \text{e} \rightarrow \text{Fe(II)} + \text{NO}_3^-$)。本研究は本来の NOD 反応と等電子反応である金属パーオキソ錯体 ($\text{M}^{\text{III}}-\text{O}_2^{2-}$) とニトロソニウムイオン (NO^+) の反応について調べた。

鉄 (III) パーオキソ錯体 ($[\text{Fe}^{\text{III}}(14\text{-TMC)}(\text{O}_2)]^+$, TMC = *N*-tetramethylated cyclam) とニトロソニウムイオンをアセトニトリル中、 -10°C 、アルゴン下で反応させると瞬時に鉄 (IV) オキソ錯体 ($[\text{Fe}^{\text{IV}}(14\text{-TMC)}(\text{O})]^{2+}$) に帰属される紫外可視吸収スペクトルが観測された。この時同時に二酸化窒素が生成していることを DTBP (2, 4-di-*tert*-butylphenol) を用いたトラップ反応で確認した。その後鉄 (IV) オキソ錯体は緩やかに二酸化窒素と反応し、鉄 (III) ナイトレート錯体 ($[\text{Fe}^{\text{III}}(14\text{-TMC)}(\text{NO}_3)(\text{F})]^+$) となった (Scheme 1)。

Scheme 1



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

ライトスペック恒温恒湿器(LHL)(エスペック株式会社)

名称・型番(メーカー)	
ライトスペック恒温恒湿器(LHL)(エスペック株式会社)	