

非ヘム鉄型二核鉄及び銅酸素錯体の反応場による協奏的機能制御

著者	鈴木 正樹
著者別表示	Suzuki Masatatsu
雑誌名	平成21(2009)年度 科学研究費補助金 特定領域研究 研究実績の概要
巻	2008 2009
ページ	2p.
発行年	2018-03-28
URL	http://doi.org/10.24517/00060142



[◀ Back to previous page](#)

非ヘム鉄型二核鉄及び銅酸素錯体の反応場による協奏的機能制御

Research Project

Project/Area Number	20037025
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Priority Areas
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Science and Engineering
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	鈴木 正樹 Kanazawa University, 物質化学系, 教授 (20091390)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	古舘 英樹 金沢大学, 物質化学系, 准教授 (40332663)
Project Period (FY)	2008 – 2009
Project Status	Completed (Fiscal Year 2009)
Budget Amount *help	¥3,600,000 (Direct Cost: ¥3,600,000) Fiscal Year 2009: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000) Fiscal Year 2008: ¥1,800,000 (Direct Cost: ¥1,800,000)

All **Keywords** 酸素活性化 / 酸化反応 / 水酸化反応 / 二核鉄酸素錯体 / 二核銅酸素錯体 / 活性酸素種 / 協奏的機能 / 生物無機化学

Research Abstract

生体系にはトルエンをクレゾールへ,またメタンをメタノールへと水酸化する酸素活性化二核鉄または多核金属酵素がある。これらアレーン類及びアルカン類の水酸化反応機構は全く異なっている。すなわちアレーン類の水酸化反応は親電子的反応で,一方,アルカン類の水酸化反応は水素原子引抜き反応で進行する。しかし,二核鉄酵素であるtoluene monooxygenase (TMO)とmethane monooxygenase (MMO)の活性中心の構造は非常によく似ているが,これら酵素は全く異なった反応性を持っている。本研究では,TMO及びMMOの機能モデル錯体の創製を目的として幅広い酸化反応性を持つ二核鉄(III)及び銅(II)ペルオキシ錯体の創製を目的とした。その結果,下記ことが明らかとなった。

キシリル架橋基を有する(μ - η^2 : η^2 -peroxo)二核銅(II)錯体で,世界に先駆けて親電子的反応によるキシリル基の水酸化及びスチレンのエポキシ化,さらに様々なC-H結合エネルギーを持つ脂肪族炭化水素の水素原子引抜き反応を行うことが可能な幅広い酸化反応性を持つ二核銅ペルオキシ錯体の合成に成功した。また,キシリル架橋基をブチル架橋基に変えることにより,酸化反応性が約100倍程度増大することが明らかになりつつあり,今後更なる酸化反応性の向上を目指し,新規配位子の分子設計と詳細な反応機構の解明を行う予定である。

さらに二核鉄(III)ペルオキシ錯体でも配位環境の立体的・電子的制御により,可逆的酸素化に加え,配位子に組込んだフェニル基及びメチル基の水酸化反応,さらに外部基質であるトルエンのメチル基の水酸化反応など,幅広い酸化反応性を見出し,今後様々な外部基質の酸化反応を調べることが可能になりつつある。

Report (2 results)



2009 Annual Research Report

2008 Annual Research Report

Research Products (11 results)

All 2009 2008 Other

All Journal Article Presentation Book Remarks

[Journal Article] Aliphatic C-H Bond Activation Initiated by a(μ - η^2 : η^2 -Peroxo)dicationic Copper(II) Complex in Comparison with Cumylperoxyl Radical 2009 [Journal Article] Reactions of Copper(II)-H₂O₂ Adducts Supported by Tridentate Bis(2-pyridylmethyl)amine Ligands : Sensitivity to Solvent and Variations in Ligand Substitution 2008 [Presentation] アルコキシ架橋を含む二核鉄ペルオキシ錯体の酸化反応性 2009 [Presentation] 酸素活性種を含む二核鉄錯体の合成と酸化反応性 2009 [Presentation] Oxidation Reactivities of Peroxo-diiron(III)and-dicopper(II)Complexes : Functional Models for Dioxygen Activating Dimetalloenzymes 2009 [Presentation] C-H Bond Activation by Peroxodiiron(III)Complexes 2009 [Presentation] Oxidation Reactivities of Peroxo-diiron(III)and-dicopper(II)Complexes : Functional Models for Dioxygen Binding and Activating Diiron and Dicopper Metalloenzymes 2008 [Presentation] 二核鉄(III)ペルオキシ錯体によるC-H結合の活性化 2008 

[Presentation] 過炭酸イオンを含む単核鉄(III)錯体の合成および反応性

2008 ▼

[Book] 月刊化学二核鉄中心で酸素分子を活性化-ペルオキシ錯体のモデル研究

2009 ▼

[Remarks]

▼

URL:

Published: 2008-03-31 Modified: 2018-03-28