

大学院工学研究科生命先端工学専攻 物質生命工学講座

生命物理化学領域 福住研究室

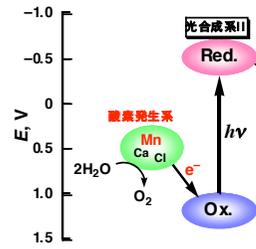
URL: <http://www-etchem.mls.eng.osaka-u.ac.jp/>

研究課題

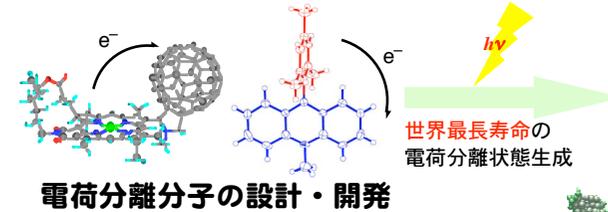
21世紀の最重要課題である環境エネルギー問題の根本的解決をはかるためには、これまでの研究のように生命機能を単に模倣するだけでなく、生命機能の原理を抽出して応用することにより、生命機能を凌駕する科学技術を創製することが必要不可欠となっています。具体的な目標は人工光合成システムによる水からの水素製造プロセスの開発、炭酸固定による人工石油の開発など、エネルギー環境問題の根本的解決につながる基盤技術の創製です。その社会的意義は極めて大きく、いわば「地球を救う科学技術」です。福住研究室では、生命機能を維持する上で最も重要な化学反応である電子移動過程を非共有結合性相互作用により制御するという全く新しいコンセプトに基づいて、生体内の電子の流れの制御の仕組みを探り、電子移動を素過程とする様々な新規触媒反応系の開発を行っています。また、様々な時間分解分光法を用いて、生命現象に関連する複雑な化学反応の途中の段階を直接観測することにより、その仕組みを解明して応用展開しています。具体的には、天然の光合成の反応中心を遙かに凌ぐエネルギーの電荷分離状態を有する分子の設計・合成を行い、環境エネルギー問題の根本的解決を目指した全く新しい光触媒反応を次々に開発しています。さらに金属錯体による環境調和型触媒の炭化水素酸化反応、補酵素の電子状態制御、弱い相互作用に基づく構造・反応性制御から新しい分子機能を有する超分子構造の構築および応用など、生体を超越する機能発現を目指した研究を推進しています。

スタッフ

福住 俊一 教授 (TEL: 06-6879-7368 E-mail: fukuzumi@mls.eng.osaka-u.ac.jp)
 小島 隆彦 准教授 (TEL: 06-6879-4734 E-mail: kojima@mls.eng.osaka-u.ac.jp)
 末延 知義 助教 (TEL: 06-6879-4585 E-mail: suenobu@mls.eng.osaka-u.ac.jp)
 大久保 敬 客員准教授 (TEL: 06-6879-7369 E-mail: ookubo@mls.eng.osaka-u.ac.jp)

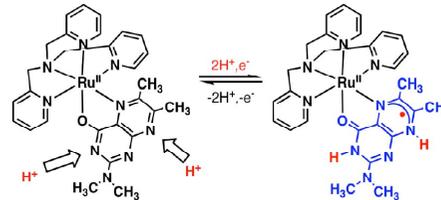


水の酸化により無尽蔵なエネルギーを得る

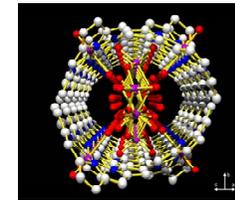


電荷分離分子の設計・開発

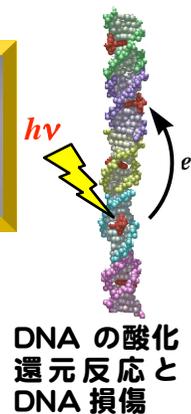
福住研究室メンバー



プテリン補酵素の特異な酸化還元反応



ポルフィリンナノチューブの構造



DNAの酸化還元反応とDNA損傷

