

可視光増感性ジイミン銅ユニットを含む二核錯体の合成・物性および反応性

(都立大院理) ○上田 一哉・野村 琴広・稲垣 昭子

Synthesis, photophysical properties, and reactivities of dinuclear complexes containing diimine copper unit as visible-light sensitizer (*Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University*) ○Kazuya Ueda, Kotohiro Nomura, Akiko Inagaki

We have been developing photocatalysts for molecular transformation reactions using visible light energy. Although photosensitizers using Ru and Ir as the core metals exhibit excellent photophysical properties, they use rare noble metals, thus we proceeded to develop metal complexes containing Cu photosensitizers, in which Cu is abundant and inexpensive. We have succeeded in the synthesis and characterization of Cu-Pd dinuclear complexes with sterically hindered Cu surroundings by devising a synthetic route, and found that the combination of substituents of the ligand has a great influence on the photocatalytic reactivity. To further investigate the effect of substituents, the synthesis of a dinuclear Cu-Pd complex with a new ligand was investigated. As a result, we succeeded in synthesizing a dinuclear complex with an electron-withdrawing group (R_1) on the bridging bipyrimidine ligand and an electron-donating group (R_2) on phenanthroline coordinated to Cu. Preliminary investigations on the styrene polymerization reaction of these new dinuclear Cu-Pd complexes suggested enhanced reactivity. In this presentation, the synthesis and reactivity of these complexes will be discussed.

Keywords : Cu; photocatalyst; dinuclear

可視光エネルギーを利用した分子変換反応を目指し、光触媒の開発を進めてきた。Ru、Ir を中心金属とする光増感剤は優れた光物性を示すものの希少な貴金属を用いているため、豊富で安価な Cu を中心金属とする光増感剤の開発を進めた。当研究室では合成ルートを工夫することにより、Cu 周りが立体的に混みあった Cu-Pd 二核錯体の合成と同定に成功し、光反応性調査の過程で配位子の置換基の組み合わせが反応性に対して大きな影響を与えることを見出した。更なる置換基影響の調査を行うため新規配位子を用いた Cu-Pd 二核錯体の合成を検討した。その結果、架橋配位子であるビピリミジン上の置換基 (R_1) に電子求引性基を、Cu に配位する phenanthroline 上の置換基 (R_2) に電子供与性基を有する二核錯体の合成に成功した。これらの新規 Cu-Pd 二核錯体はスチレン重合反応について予備的な調査を行ったところ反応性の向上が示唆された。本発表ではこれら錯体の合成・反応性について議論する。

