

双性イオン型ローダミン分子の自己集合による刺激応答性超分子光触媒の創成

(阪大院工) ○萩尾 里美・重光 孟・谷 陽平・木田 敏之

Development of a Stimuli-responsive Supramolecular Photocatalyst Based on the Self-assembly of Zwitterionic Rhodamine Dyes (*Graduate School of Engineering, Osaka University*) ○Satomi Hagio, Hajime Shigemitsu, Youhei Tani, Toshiyuki Kida

Stimuli-responsive photocatalysts have feasibility for precise spatiotemporal control of selective chemical reactions in molecularly complex systems, which are applicable in energy and medicine fields. However, there are few reports because the molecular design to achieve both photocatalytic function and stimuli-responsiveness has not been established. In this study, we found that a supramolecular assembly of amphiphilic tetramethylrhodamine (**TAMRA-C18**) functioned as a stimuli-responsive photocatalyst in response to acid and inorganic salts. **TAMRA-C2**, which existed as a monomer in water, had neither photocatalytic activity nor stimuli-responsiveness. On the other hand, the supramolecular assembly of **TAMRA-C18** changed its charged and aggregation states by the external stimuli and enhanced the photocatalytic activity. The photophysical properties and reaction mechanism of this stimuli-responsive supramolecular photocatalyst will be reported in this presentation.

Keywords : *Supramolecular Assembly; Self-assembly; Photocatalyst; Stimuli-responsiveness; Rhodamine*

刺激応答性の光触媒は、化学反応の時空間精密制御を可能とし分子複雑系における選択的反応によるエネルギーや医療分野への貢献が期待できる。しかしながら、光触媒機能と刺激応答性を両立させるための分子設計指針が確立されておらず、その報告例は少ない。本研究では、両親媒性テトラメチルローダミン (**TAMRA-C18**) の超分子集合体が、酸 (HCl) および無機塩 (NaCl) 添加により活性が変化する刺激応答性光触媒として機能することを見出した。水中で単分子状態である **TAMRA-C2** は光触媒活性を示さず、また刺激応答性も有していなかった。一方で、超分子集合体を形成する **TAMRA-C18** は、外部環境 (pH、イオン強度) の変化に応じて電荷や会合状態が変化し、光触媒活性が変化することを明らかにした。本発表ではその超分子光触媒の触媒活性、外部環境応答性および反応機構について報告する。

