

ローダミン分子の自己集合による超分子光触媒の創成と機能

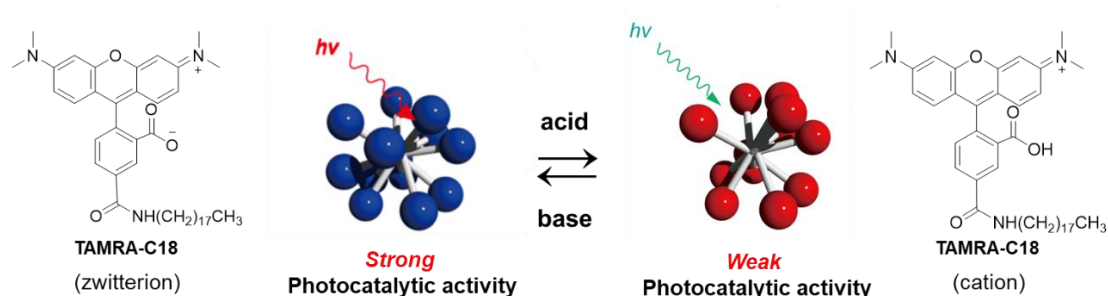
(阪大院工) ○萩尾 里美・重光 孟・爲本 智恵・谷 陽平・木田 敏之

Development and Functions of a Supramolecular Photocatalyst Induced by Self-assembly of a Rhodamine Dye (*Graduate School of Engineering, Osaka University*) ○Satomi Hagio, Hajime Shigemitsu, Tomoe Tamemoto, Youhei Tani, Toshiyuki Kida

Supramolecules can reversibly change their functions in response to external stimuli and specific environments due to their non-covalent interactions. This dynamic property can lead to the development of unprecedented stimuli-responsive materials. Previously, we found that cation-type rhodamines acquire photocatalytic activity by self-assembly. In this study, we succeeded in creating a pH-responsive supramolecular photocatalyst using a zwitterionic tetramethylrhodamine (TAMRA) derivative. This TAMRA derivative changes the charged state and the aggregation state in response to the external environment, and the supramolecular assembly enables the control of photocatalytic activity. In this presentation, we report the stimuli-responsive photophysical properties and catalytic activity of the supramolecular assembly formed by the TAMRA derivative.

Keywords : *Supramolecular Assembly; Self-assembly; Photocatalyst; Rhodamine; Hydrogen Generation*

分子間の非共有結合により形成される超分子は、様々な外部刺激に応じて可逆的に機能を変化させることができる。この動的な性質は、特定の環境下における機能の制御を可能にし、環境および刺激応答性の新規マテリアルの創出が期待される。これまでに、我々はカチオン性ローダミン類が水中で自己集合することで光触媒活性を獲得すること（超分子光触媒）を見出している。¹ 本研究では、これを双性イオン型のテトラメチルローダミン (TAMRA) に展開し、pH 応答性超分子光触媒の創出に成功した。TAMRA は酸性条件下でプロトン化され、カチオン性になることが知られている。TAMRA は、外部環境 (pH, イオン強度) の変化に応じて荷電状態や会合状態が変化し、光触媒活性の制御が可能であった。本発表では、TAMRA により形成される超分子集合体の光物性、触媒活性および外部環境応答性について報告する。



1) Hajime Shigemitsu, Youhei Tani, Tomoe Tamemoto, Tadashi Mori, Xinxi Li, Yasuko Osakada, Mamoru Fujitsuka, Toshiyuki Kida, *Chem. Sci.* **2020**, *11*, 11843.