

ジアリールアミノナフタレンを内包した超分子光レドックス触媒による水中可視光ラジカル反応

(東工大物質理工¹・化生研²) ○兵頭佑紀¹・吉沢道人^{1,2}・小池隆司^{1,2}・穂田宗隆^{1,2}

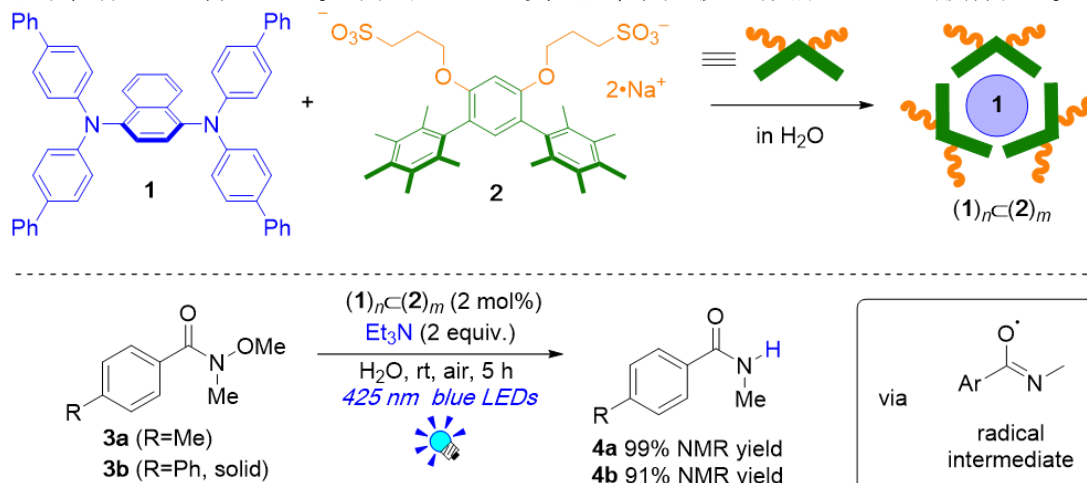
Visible-Light Radical Reactions in Water by a Supramolecular Photoredox Catalyst Containing a Diarylaminonaphthalene (¹*School of Materials and Chemical Technology*, ²*Laboratory for Chemistry and Life Science, Tokyo Institute of Technology*) ○ Yuki Hyodo,¹ Michito Yoshizawa,^{1,2} Takashi Koike,^{1,2} Munetaka Akita^{1,2}

Dealkoxylyative hydrogenation of a Weinreb amide in water has been realized by the supramolecular photoredox catalyst composed of the organic photoredox catalyst (**1**) and V-shaped amphiphiles (**2**). It was found that the reaction in water was significantly accelerated compared to that with **1** in organic solvents.

Keywords : Photoredox Catalyst, Organocatalyst, Supramolecular Photoredox Catalyst, Radical Reaction in Water, Amphiphiles.

水を溶媒とする有機合成反応はグリーンケミストリーの観点から重要である。最近、我々は疎水性の高い有機光レドックス触媒が V 型芳香環両親媒性分子 **2** によって水中でカプセル状超分子光触媒を形成し、水中で効率よくラジカル反応を促進することを報告した¹⁾。今回、高い還元力を示す疎水性の光レドックス触媒 1,4-ビス(ジフェニルアミノ)ナフタレン²⁾に芳香環修飾を施した **1** と **2** によって水中で形成される超分子集合体(**1**)_n⊂(**2**)_m による *N*-メトキシ-*N*-メチルベンズアミド類(Weinreb amide) (**3**)の光触媒的還元反応を見出したので報告する。

(**1**)_n⊂(**2**)_m の水溶液に犠牲還元剤かつ水素源として Et₃N を加え、アミド **3a** を分散後、可視光照射を行ったところ、脱メトキシ水素化体 **4a** が 99% の NMR 収率で得られた。本反応は、光触媒作用によって生じたラジカル種が重要な中間体であると考えている。この反応の速度は、**1** を触媒として用いた有機溶媒中の反応よりも顕著に向上した。本反応系では、疎水性の固体アミドを基質として用いた際にも良好な収率で水素化体 **4b** が得られた。本発表では基質適用範囲と反応機構について議論する。



- 1) N. Noto, Y. Hyodo, M. Yoshizawa, T. Koike, M. Akita, *ACS Catal.* **2020**, *10*, 14283–14289.
 2) N. Noto, T. Koike, M. Akita, *ACS Catal.* **2019**, *9*, 4382–4387.