

1, 4-ナフトキノンから誘導される新規光分解性分子から アルコールの光放出反応

(奈良先端大物質) 森本 積・○鷲阪 元宣・HaiYing Liu・鈴木 実生也・垣内 喜代三・河合 壯

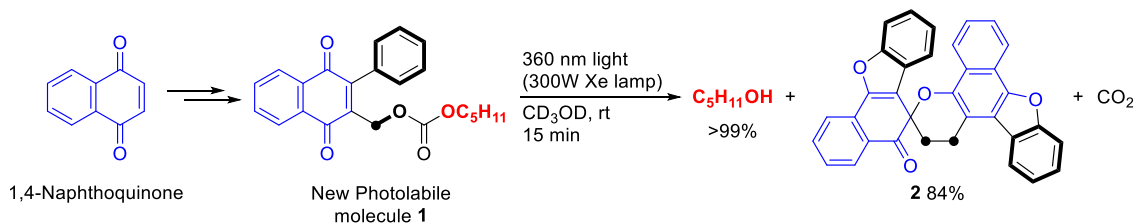
Development of Novel Photoresponsible Compounds Derived from 1,4-Naphthoquinone and their Photoreleasing Capability of Alcohols (*Division of Materials Science, Nara Institute of Science and Technology (NAIST)*) Tsumoru Morimoto, ○Motonori Washisaka, Hai Ying Liu, Mikiya Suzuki, Kiyomi Kakiuchi, Tsuyoshi Kawai

We have quite recently developed a method for the synthesis of novel photolabile molecules from 1,4-naphthoquinone, which has unique optical properties, and whose electronic state of the photoresponsive core can be easily tuned to achieve photorelease reactions of functional compounds. In this study, experimental and spectroscopic analyses were performed to elucidate the reaction pathway for photoreleasing an alcohol from this photolabile molecule.

Keywords : Photolabile Molecule; 1,4-Naphthoquinone; Photorelease Reaction

光分解性分子は、外部試薬を必要とせず、光照射のみでケーシングした化合物を放出する。その用途は、多段階合成における官能基の保護¹⁾、生理活性物質のケーシング¹⁾、さらには、重合反応における酸・塩基触媒の光発生²⁾ など多岐に渡る。従来の光分解性化合物では、その機能をチューニングする場合には新たな合成経路を開発する必要があった。我々はごく最近、特異な光特性を持つ 1,4-ナフトキノンから、光応答性部位の電子状態のチューニングが容易な新規光分解性分子の合成法と官能性化合物の光放出反応を開発した³⁾。今回、この光分解性分子からのアルコールの光放出の反応経路の解明を目的として、実験的、分光学的解析を行った。

1,4-ナフトキノンから 2 段階で、光分解性分子 **1** を合成した。メタノール中で **1** に 300W Xe ランプを用いて 360nm の光を照射すると、15 分で **1** が全て消費され、1-ペンタノールが定量的に放出された (図)。この際、**1** の 1,4-ナフトキノンを基盤とした光応答部位は、化合物 **2** として回収された。溶媒効果、量子収率を基にした分光学的解析を行うことにより、本光放出反応に考えられる反応経路を提案する。



1) P. Klán, *Chem. Rev.* **2013**, 113, 119-191. 2) (a) T. Kawai, *J. Photochem. Photobiol. C: Photochem. Rev.* **2018**, 34, 41-51; (b) N. Zivic, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2019**, 58, 10410-10422. 3) T. Kawai and T. Morimoto, *Synthesis*, **2023**, 55, 180-188.