

・相互作用を利用したキノリン類の光化学的水素化反応の開発

(岐阜薬大¹) ○安井 海成¹・山口 英士¹・伊藤 彰近¹

Development of photochemical hydrogenation of quinolines using intermolecular interaction
(¹Gifu Pharmaceutical University)

○¹Kaisei Yasui, ¹Eiji Yamaguchi, ¹Akichika Itoh

Quinoline scaffolds are key structures in pharmaceuticals, agrochemicals, and natural products. While their reduction is an important reaction, conventional methods often require harsh conditions. To address this, we explored a photochemical approach using an electron donor-acceptor (EDA) complex formed *via* halogen bonding interaction.

Using 1 equivalent of 4-iodobenzonitrile as a halogen source and 2 equivalents of a Hantzsch ester as a hydrogen source in diethyl ether, we successfully achieved the reduction of quinolines to 1,2,3,4-tetrahydroquinolines under visible light irradiation with a 3W LED, obtaining good yields. This method provides a sustainable and mild alternative to conventional quinoline reduction techniques.

Keywords : Photoreaction; Halogen-Bonding Interaction; EDA complex, Photoreaction

キノリン骨格は様々な医薬品、農薬、天然物などにおいてキーとなる骨格の一つであり、幅広く研究されている。その中でキノリン類の還元も重要なテーマの一つであるが、これには高温高压条件が必要という問題があった。そのため、これまでに様々な温和な条件での検討がなされてきた。大きく分けて不均一系触媒を用いる手法と、化学量論量の金属水素化物を用いた手法が主にとられている方法である。しかし、光化学的な手法においては現在までに報告例に乏しい。そこで我々は、ハロゲン結合相互作用による EDA 錯体の形成を機構とする光反応の検討を行った。EDA 錯体を利用した光反応は、高価な遷移金属触媒を利用しないため、持続可能な反応である。検討の結果 Et₂O 溶媒中、ハロゲン源として 4-ヨードベンゾニトリルを 1 等量、水素源としてハンチュエステルを 2 等量加え、可視領域の波長をもつ 3 W の LED の光照射をした結果、良好な収率で 1,2,3,4-テトラヒドロキノリンを生成することに成功した。

