

光エネルギーを駆動力とするアルデヒドとアルコールの縮合反応

(岡山大院自然¹・岡山大基礎研²) ○安藤早春¹・田中健太²・高村浩由¹・門田功¹
Light-induced condensation reactions of aldehydes with alcohols (¹*Department of Chemistry, Graduate School of Natural Science and Technology, Okayama University*, ²*Research Institute for Interdisciplinary Science, Okayama University*) ○ Haru Ando,¹ Kenta Tanaka,² Hiroyoshi Takamura,¹ Isao Kadota¹

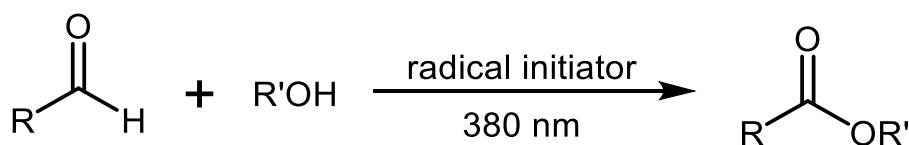
Esters and lactones are important structural motifs found in a wide range of natural products and biologically active compounds. The conventional esterification mainly focuses on the use of carboxylic acids as a substrate in the presence of condensation reagents, whereas it needs to use the quantitative condensation reagents and synthesize carboxylic acids from the corresponding alcohols via 2 steps oxidation process.

We have developed light-induced various organic synthesis reactions. Based on above, herein, we report the light-induced condensation reaction of aldehyde with alcohol. When we carried out the reaction of aldehydes with alcohols in the presence of radical initiator under light irradiation, the desired esters were obtained in good yields. It was found that the reaction can be applied to not only aromatic aldehydes but also aliphatic aldehydes.

Keywords : Condensation; Aldehyde; Light; Ester; Lactone

エステルやラク톤を有する天然物は数多く存在し、その興味深い生理活性から全合成が精力的に研究されている。これまでのエステル化反応は主にカルボン酸及びアルコールに対して縮合剤を利用した手法が開発されてきたが、通常カルボン酸は対応するアルコールの2段階酸化により誘導する必要があることや、化学両論量の縮合剤を用いる必要があるといった課題点があった。¹⁾

当研究室ではこれまでに光エネルギーを利用した様々な合成反応の開発に成功している。²⁾このような背景から、本研究では可視光を駆動力としたアルデヒドとアルコールの縮合反応を開発することを目的とした。その結果、アルデヒドおよびアルコールに対してラジカル開始剤存在下、380nmの光を照射することで、対応するエステルを合成することに成功した。本反応は、芳香族アルデヒドのみならず脂肪族アルデヒドにおいても適応可能であることが分かった。



- 1) a) Neises, B.; Steglich, W. *Angew. Chem Int, Ed. Engl.* **1978**, *17*, 522-524. b) Shiina, I.; Kubota, M.; Ibuka, R. *Tetrahedron Lett.* **2002**, *43*, 7535.
- 2) a) Nohara, S.; Iwai, S.; Yamaguchi, N.; Asada, Y.; Kamiyama, Y.; Tanaka, Y.; Tanaka, K.; Hoshino, Y. *Synlett* **2023**, *In press*. b) Tanaka, K.; Kishimoto, M.; Tanaka, Y.; Kamiyama, Y.; Asada, Y.; Sukekawa, M.; Ohtsuka, N.; Suzuki, T.; Momiyama, N.; Honda, K.; Hoshino, Y. *J. Org. Chem.* **2022**, *87*, 3319.