

有機アルミニウム錯体を用いたアリールクロリドの可視光還元的変換反応

(阪大院工¹・阪大高等共創²・阪大産研³・広島大院理⁴) 西本 能弘¹・○高橋 亮太¹・宮村 琢磨⁴・小阪田 泰子^{2,3}・藤塚 守³・安倍 学⁴・安田 誠¹

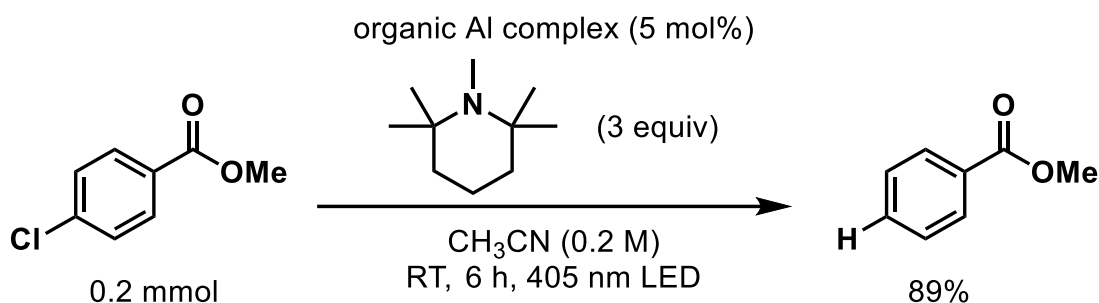
Visible-Light-Mediated Reductive Transformation of Aryl Chlorides Catalyzed by Organic Aluminum Complexes (¹*Graduate School of Engineering, Osaka University*, ²*Institute for Advanced Co-Creation Studies, Osaka University*, ³*SANKEN (The Institute of Scientific and Industrial Research), Osaka University*, ⁴*Graduate School of Advanced Science and Engineering Hiroshima University*) Yoshihiro Nishimoto¹, ○ Ryota Takahashi¹, Takuma Miyamura⁴, Yasuko Osakada^{2,3}, Mamoru Fujitsuka³, Manabu Abe⁴, Makoto Yasuda¹

Visible-light-mediated reductive transformation of aryl chlorides catalyzed by organic aluminum complexes was achieved. Aryl chlorides were reduced using trialkylamine as a reductant to give hydrodechlorinated products. In situ generated aryl radicals were also reacted with various radical trapping reagents. UV-vis transient absorption spectroscopy and pulse radiolysis were carried out to reveal the reaction mechanism.

Keywords : *organic aluminum complex; visible light photoredox catalyst; reduction*

光反応は熱反応では困難な分子変換が可能であり、近年フォトレドックス触媒は大きな注目を集めている。遷移金属触媒や有機触媒をフォトレドックス触媒として利用した報告は多数されているが、典型金属触媒を利用した例は未だ少ない¹⁾。

本研究では有機アルミニウム錯体を触媒、アミンを犠牲還元剤として用いることで、可視光照射下でアリールクロリドが効率よく還元され、水素化体が得られることを見出した。系中で発生するアリールラジカルに対して、様々なラジカルトラップ剤を作用させることで、脱塩素官能基化を達成した。また時間分解可視紫外吸収スペクトルおよびパルスラジオリシスによる過渡吸収スペクトル測定を用いて、反応機構の解明を行った。



1) A. Gualandi, M. Marchini, L. Mengozzi, H. T. Kidanu, A. Franc, P. Ceroni, P. G. Cozzi, *Eur. J. Org. Chem.* **2020**, 1486.