

一電子移動／水素原子移動を用いたフェノール触媒による可視光駆動型炭素－炭素結合形成反応システムの開発

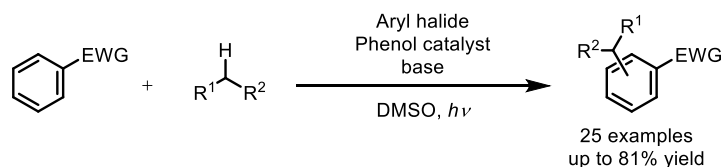
(学習院大理¹⁾ ○坪野知史¹、内倉達裕¹、秋山隆彦¹

Development of Visible Light-driven C - C Bond Formation Reaction by EDA-SET and HAT Dual Role Photoreaction System using Phenol Catalyst.^(¹Faculty of Science, Gakushuin University) ○Kazushi Tsubono¹, Tatsuhiro Uchikura¹, Takahiko Akiyama¹

The C - C bond formation reaction is one of the important reactions in synthetic organic chemistry, and various reactions have been reported. C - C bond formation reaction in the photoreaction, it is possible to accelerate the reaction with relatively low energy visible light using a photosensitizer. However, since photosensitizers are expensive, it is desired to develop an alternative reaction. In recent years, attention has been paid to the fact that a reaction using visible light absorption due to a charge transfer interaction between substrates proceeds without a photosensitizer. In our laboratory, we have succeeded in developing a reaction that forms a C - S bond by irradiating thiophenol and aryl halide with visible light under base condition¹⁾. In this reseach, we have developed a novel visible light-driven C - C bond formation reaction by single electron transfer (SET) of electron-donor-acceptor complex and hydrogen atom transfer (HAT) using phenol catalysts and aryl halides.

Keywords: Phenol catalyst; Electron-donor-acceptor-complex; Hydrogen atom transfer;

有機合成化学において C - C 結合形成反応は重要な反応の一つであり、今日までに様々な反応が報告されている。光反応における C - C 結合形成反応では、光増感剤を用いた反応により比較的低エネルギーの可視光により反応を促進させることが可能である。しかし、光増感剤は高価であることから、それに代わる反応の開発が望まれている。近年、基質間に働く電荷移動相互作用による可視光吸収を用いた反応が、光増感剤なしで進行することから注目されている。当研究室では、チオフェノールとアリールハライドを塩基性条件下で可視光照射することにより、C - S 結合を形成する反応の開発に成功している¹⁾。本研究では、フェノール触媒とアリールハライドを用いることで、EDA 錯体形成による一電子移動 (SET) と水素原子移動 (HAT) を連続的に行う、新たな可視光駆動型 C - C 結合形成反応システムの開発に成功した。



1) C - S bond formation reaction using EDA complex and Hydrogen atom transfer has been reported. Akiyama, T. et al. *ACS org. Inorg. Au.* **2021**, *1*, 23-28.