

銀触媒によるアルキン活性化を利用するアルキニルインドールへの二酸化炭素固定化反応

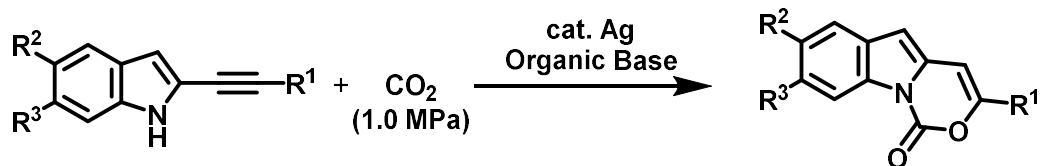
(慶大理工¹) ○上間 正椰¹・齊藤 巧泰¹・山田 徹¹

Silver-catalyzed CO₂ Incorporation into Alkynyl Indole (¹*Department of Chemistry, Keio University*) ○Seiya Uema,¹ Kodai Saito,¹ Tohru Yamada¹

Carbon dioxide is an attractive C1 source, and we have reported the silver-catalyzed CO₂ incorporation into various substrates bearing an alkyne moiety with a nucleophilic site. In the silver-catalyzed CO₂ incorporation, a nucleophilic addition to a carbon dioxide and sequential intramolecular cyclization onto an alkyne activated by a silver catalyst proceed to give a heterocyclic compound. In this work, silver-catalyzed CO₂ incorporation into 2-alkynyl indoles was investigated. When 2-alkynyl indole was treated with a silver catalyst and an organic base at 25 °C under pressure of CO₂, the corresponding tricyclic indole derivative was obtained in high yield. Furthermore, it was found that a variety of 2-alkynyl indoles was successfully applied for this reaction conditions.

Keywords : Carbon Dioxide Fixation, Heterocyclic Compounds, Cyclization, Silver Catalyst, Alkyne

二酸化炭素は魅力的な C1 炭素源として注目されており、我々の研究グループでは銀触媒を用いて、求核部位を持つアルキン誘導体へ二酸化炭素を固定化する反応を報告してきた¹⁾。すなわち、求核部位が二酸化炭素に求核付加するとともに、銀触媒によって活性化されたアルキン部位への分子内環化が進行し、複素環化合物が生成する。今回、2-アルキニルインドールへの二酸化炭素固定化反応について検討を行った。銀触媒と有機塩基存在下にて、2-アルキニルインドールを二酸化炭素加圧下で処理すると、インドール窒素から二酸化炭素への求核付加を起点として、対応する二酸化炭素固定化が進行し、三環性インドール誘導体が高収率で生成した。また、本反応は様々な 2-アルキニルインドール誘導体に適用できることも明らかとした。



1) T. Yamada et al., *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **2011**, 84, 698