

## シリカを触媒とする二酸化炭素を用いたプロパルギルアミンのカルボキシル化-環化反応

(産総研触媒化学融合研セ) ○松尾 英明・崔 準哲・藤田 賢一

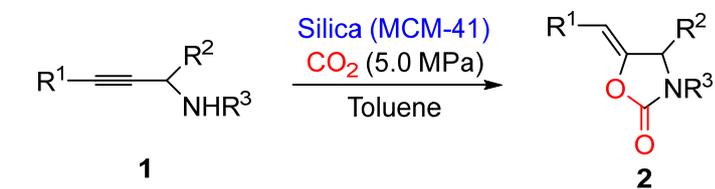
Silica-Catalyzed Carboxylative Cyclization of Propargylic Amines with CO<sub>2</sub> (*Interdisciplinary Research Center for Catalytic Chemistry, AIST*) ○Hideaki Matsuo, Jun-Chul Choi, Ken-ichi Fujita\*

The chemical fixation of CO<sub>2</sub> represents a promising field from the standpoint of sustainable development and green synthesis, because CO<sub>2</sub> can be used as a safe, inexpensive, and renewable resource to produce value-added chemicals. We report herein that silica can be used alone to catalyze the carboxylative cyclization of propargylic amines with CO<sub>2</sub> to provide 2-oxazolidinones. In a screening of various silicas as catalysts, MCM-41, which was a mesoporous silica, was found to be the most effective catalyst for the carboxylative cyclization of propargylic amines with CO<sub>2</sub>. Further, it was found that the MCM-41 catalyst could be recovered by filtration and reused over ten times without deactivation.

*Keywords* : Carbon dioxide; Silica

二酸化炭素は地球上に豊富に存在し無毒で安価なため、二酸化炭素を原料とした化学品の合成が求められている。今回我々は、シリカを触媒として用いることにより、二酸化炭素加圧下でプロパルギルアミンのカルボキシル化-環化反応が進行することを見出したので以下に報告する。

5.0 MPa の二酸化炭素雰囲気下、シリカ触媒としてメソポーラス構造を有する MCM-41 を用い、トルエン中表に示した反応温度でプロパルギルアミン **1** のカルボキシル化-環化反応を行ったところ、対応する 2-オキサゾリジノン **2** を得ることができた。また反応終了後 MCM-41 は濾過により回収され、



R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	Temp. (°C)	Time (h)	Yield (%)
H	H	Bn	120	10	84
H	H	Me	110	10	57
H	Me	Bn	140	20	93
4-CF <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub>	H	Me	120	10	46

再利用も可能であり、10 回以上の再利用でも収率の低下は殆どなく、本二酸化炭素固定化反応における良好なリサイクル性能が確認された<sup>1)</sup>。

この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託業務 (JPNP16010) の結果得られたものである。

1) H. Matsuo, J.-C. Choi, T. Fujitani, K. Fujita *Tetrahedron Lett.* **2020**, *61*, 152557.