

## 鉄触媒による二酸化炭素活性化に基づく尿素誘導体の合成

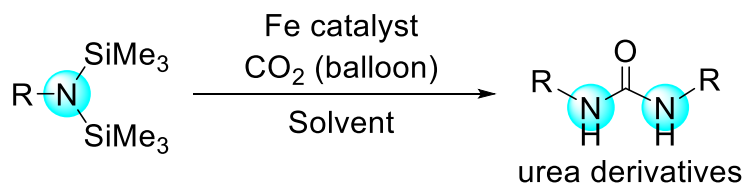
(阪市大院理) ○松谷崇生・土中陽介・板崎真澄・森内敏之

Synthesis of Urea Derivatives Based on Iron-Catalyzed Activation of Carbon Dioxide  
(Graduate School of Science, Osaka City University) ○Takanari Matsutani, Yosuke Donaka,  
Masumi Itazaki, Toshiyuki Moriuchi

Carbon dioxide is a C1 building block with the advantage of abundant, nontoxic, and inexpensive resource. Therefore, the conversion of carbon dioxide into value-added chemicals has attracted widespread attention. One of the carbon dioxide fixation methods is the synthesis of urea derivatives. Urea derivatives are useful compounds in the synthesis of herbicide, pesticide, and resin. However, carbon monoxide and phosgene were used in conventional synthesis method of urea derivatives. We have already demonstrated the urea synthesis by the vanadium-catalyzed reaction of amine with carbon dioxide under ambient pressure. From these points of view, we herein report the catalytic synthesis of urea derivatives based on the reaction of carbon dioxide and disilylamine in the presence of iron catalyst. The details of reaction will be discussed.

**Keywords :** Urea derivatives; Carbon Dioxide; Disilylamine; Iron Catalyst

温室効果ガスの 1 つとして知られている二酸化炭素は地球上に豊富に存在し、安価でかつ毒性が低く、不燃性であることから利用価値の高い資源である。そのため、二酸化炭素を再生可能な炭素源として利用し、高付加価値な有機化合物を合成する手法の開発が近年注目されている。二酸化炭素の固定化法の一例として、尿素誘導体の合成がある。尿素誘導体は、除草剤・農薬・樹脂の原料など広く用いられている有用な化合物である。しかし、工業的な尿素誘導体の合成はアミンと一酸化炭素あるいはホスゲンなどの毒性の高い試薬を利用することが一般的である。近年、この反応の代替案としてアミンと二酸化炭素を用い、遷移金属触媒による二酸化炭素活性化を経由した尿素誘導体の合成が注目されている。しかし、それらの反応の多くは、高温・高圧な二酸化炭素または量論量以上の添加剤が必要とされてきた。当研究室では最近、バナジウム触媒存在下、アミンと常圧の二酸化炭素を原料として用いた尿素誘導体の合成に成功している<sup>1)</sup>。このような背景をもとに、本発表では、クラーク数が高く入手が容易な鉄触媒を用い、ジシルアミンと常圧の二酸化炭素を原料として用いた尿素誘導体の合成について報告する。



1) The urea synthesis by the vanadium-catalyzed reaction of amine with carbon dioxide under ambient pressure has been reported. T. Moriuchi, T. Sakuramoto, T. Matsutani, R. Kawai, Y. Donaka, M. Tobisu, and T. Hirao, *RSC Adv.* **2021**, *11*, 27121.