

## 二酸化炭素を炭素源とするホルムアミド誘導体の合成

(阪市大院理) ○山手 愛梨・森内 敏之

Synthesis of Formamide Derivatives utilizing Carbon Dioxide as a Carbon Source

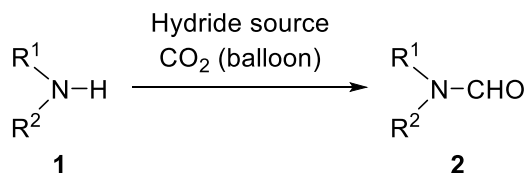
(Graduate School of Science, Osaka City University) ○Airi Yamate, Toshiyuki Moriuchi

Improving the technology to activate carbon dioxide, which has a high greenhouse effect, is one of the most urgent issues for us living on the earth. However, in order to directly utilize it, harsh high-pressure and high-temperature conditions were required due to its thermodynamic stability and kinetic inertness. Previously, our group has achieved the synthesis of ureas utilizing carbon dioxide under atmospheric pressure.<sup>[1]</sup> Besides, formamide derivatives represent an important class of compounds in synthetic organic chemistry. For instance, they are key intermediates for the synthesis of approved drugs, heterocycles, and isocyanides. Herein, we challenged the synthesis of formamide derivatives by activating carbon dioxide under atmospheric pressure. Employing a secondary amine **1** and a hydride source under carbon dioxide at atmospheric pressure afforded the corresponding formamide derivative **2** in a good yield.

**Keywords** : carbon dioxide , atmospheric pressure , formamide derivatives

温室効果の高い二酸化炭素を削減する技術の向上は、地球に居住する我々にとって最も急務な課題の一つである。しかし、非常に安定な二酸化炭素を直接的に資源化する際には、希少金属の触媒や過酷な高压高温条件を用いた活性化が必要であった。これまで我々のグループでは、常圧下での二酸化炭素活性化を経由する尿素誘導体の触媒的な合成に成功している<sup>[1]</sup>。一方で、ホルムアミド誘導体は有機合成化学において非常に重要な化合物である。例えば、医薬品やヘテロ環化合物、イソシアニドなどへの応用が知られている。このような背景から、本研究では、常圧下での二酸化炭素活性化を経由するホルムアミド誘導体の合成に挑戦した。

実際に、常圧の二酸化炭素雰囲気下において二級アミン **1** とヒドリド源を反応させたところ、対応するホルムアミド誘導体 **2** が高収率で生成した。触媒や添加物の検討を行ったため報告する。



[1] “Oxovanadium(V)-catalyzed amination of carbon dioxide under ambient pressure for the synthesis of ureas”, Toshiyuki Moriuchi, Takashi Sakuramoto, Takanari Matsutani, Ryota Kawai, Yosuke Donaka, Mamoru Tobisu, and Toshikazu Hirao, *RSC Adv.* **2021**, *11*, 27121.