

アルミナを触媒とした二酸化炭素からの2-ベンゾイミダゾロン合成

(産総研触媒化学融合研究センター) ○藤田 賢一・松尾 英明・崔 準哲

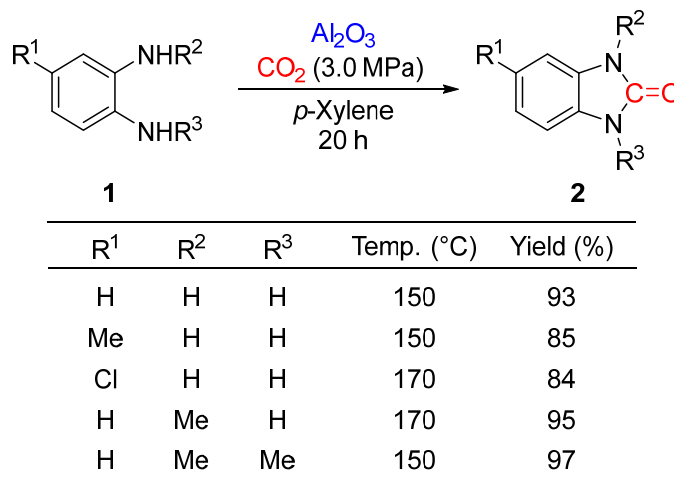
Synthesis of 2-Benzimidazolones from CO₂ Catalyzed by Alumina (*Interdisciplinary Research Center for Catalytic Chemistry, AIST*) ○Ken-ichi Fujita,* Hideaki Matsuo, Jun-Chul Choi

Biological carbon fixation can convert carbon dioxide (CO₂) into chemicals with a variety of uses, and has thus attracted considerable attention, as CO₂ is nonhazardous, inflammable and plentiful in the environment. 2-Benzimidazolones are among the most important heterocyclic units used in the production of a wide range of bio-based products and medicines. We report here that alumina (Al₂O₃) can by itself catalyze the carbonylation of *o*-phenylenediamines with CO₂ to produce 2-benzimidazolones. Such alumina-catalyzed carbonylation with CO₂ is applicable to various diamine derivatives to provide the corresponding cyclic ureas. Furthermore, after the reaction, we were able to recover the alumina catalyst by filtration and reuse it.

Keywords : Carbon dioxide; 2-Benzimidazolone; Alumina

二酸化炭素は無毒かつ不燃性で豊富に存在するため、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。今回我々はアルミナを触媒として用いることにより、二酸化炭素加圧下で *o*-フェニレンジアミン類から対応する 2-ベンゾイミダゾロン類が得られることを見出したので報告する。

3.0 MPa の二酸化炭素雰囲気下、触媒としてアルミナを用い、*p*-キシレン中表に示した反応温度で *o*-フェニレンジアミン類 **1** のカルボニル化反応を行ったところ、対応するベンゾイミダゾロン類 **2** を収率よく得ることができた。また反応終了後アルミナは濾過により回収され、再利用も可能であり、5 回以上の再利用でも収率の低下は小さく、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¹。



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.* **2022**, 96, 153772.