

電解発生塩基により促進されるアルキル 2-クロロアセテート類からのシクロプロパン形成反応

(近畿大学) ○松本 浩一・林 勇汰・濱崎 健吾・松瀬 瑞季・鈴木 ひよの・西脇 敬二・川下 理日人

Electrogenerated base-promoted cyclopropanation using alkyl 2-chloroacetates (Kindai University) ○Kouichi Matsumoto, Yuta Hayashi, Kengo Hamasaki, Mizuki Matsuse, Hiyono Suzuki, Keiji Nishiwaki, Norihito Kawashita

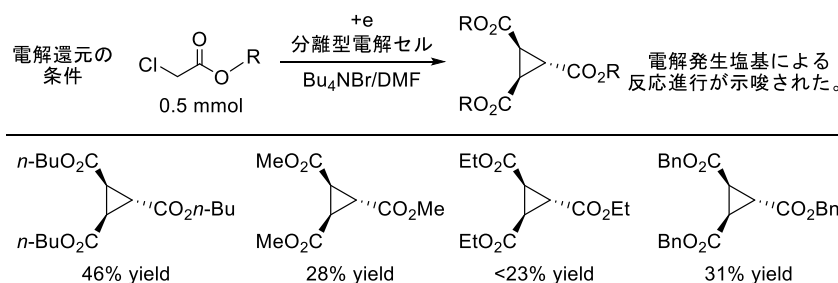
The cyclopropane and their related molecules are one of the important compounds, because the skeleton are sometimes found in the natural products, pharmacologically active compounds, and pharmaceuticals. There is still a need to develop new and environment-friendly synthetic methods. In this work, the electrochemical reduction of alkyl 2-chloroacetates in $\text{Bu}_4\text{NBr}/\text{DMF}$ using the divided cell gave the corresponding cyclopropane derivatives as the preparative scale. In the extensive investigation, the reaction of the use of *n*-butyl 2-chloroacetate in the cathode gave the cyclopropane in up to 46% yield as the isolated product (Table 1).¹

Keywords : Electrogenerated base; Cyclopropanation; Alkyl 2-chloroacetates

シクロプロパンは天然物、薬理活性化合物、あるいは医薬品分子に含まれる骨格であり、重要な化合物の一つである。様々な合成方法が知られているが、今なお、低環境負荷型による合成手法の開発が求められている。

本研究では、アルキル 2-クロロアセテート類に対して分離型電解セルを用いて定電流電解還元を行うと、対応するシクロプロパン化合物が形成され、分取的なスケールにて精製・単離できることが分かった。例えば、Table 1 に示す通り、*n*-ブチル 2-クロロアセテートを陰極の基質として用いた場合、最高収率 46%で対応するシクロプロパン生成物が単離された。また、その他のアルキル 2-クロロアセテート類を陰極の基質に用いても反応は進行することが分かった。本反応は電解発生塩基により反応が進行していることが示唆された¹。

Table 1. 電解還元により促進されるシクロプロパン形成反応



1) Matsumoto, K.; Hayashi, Y.; Hamasaki, K.; Matsuse, M.; Suzuki, H.; Nishiwaki, K.; Kawashita, N. *Beilstein J. Org. Chem.*, **2022**, *18*, 1116-1122, and references therein.