

## 擬分離型セルを用いる新規電解酸化システムによる芳香族化合物の Friedel-Craft 型電解アミドメチル化反応

(北大院総合化学<sup>1</sup>・北大院工<sup>2</sup>) ○葉山 瑞希<sup>1</sup>・松野 秀俊<sup>1</sup>・仙北 久典<sup>1,2</sup>

Electrochemical Friedel-Crafts type amidomethylation of arenes by a novel electrochemical oxidation system using a quasi-divided cell (<sup>1</sup>Graduate School of Chemical Sciences and Engineering, Hokkaido University, <sup>2</sup>Faculty of Engineering, Hokkaido University) ○Mizuki Hayama,<sup>1</sup> Hidetoshi Matsuno,<sup>1</sup> Hisanori Senboku<sup>1,2</sup>

We succeeded in electrochemical Friedel-Crafts-type amidomethylation of arenes such as 1,3,5-trimethoxybenzene and indoles by a novel electrochemical oxidation system using a quasi-divided cell and trialkylammonium tetrafluoroborates, such as *i*Pr<sub>2</sub>NH<sup>+</sup>EtBF<sub>4</sub><sup>-</sup>. Electrolysis of arenes in DMA containing 0.1 M *i*Pr<sub>2</sub>NH<sup>+</sup>EtBF<sub>4</sub><sup>-</sup> using an undivided cell equipped with a Pt plate cathode and a Pt wire anode (a quasi-divided cell) under constant current condition generated hydrogen at the cathode and *N*-acyliminium ions of DMA at the anode, which reacted with arenes to give the corresponding amidomethylated products in good to high yields.

**Keywords** : Amidomethylation; Electrochemical oxidation; *N*-Acyliminium ion; Quasi-divided cell; Trialkylammonium salt

Friedel-Crafts 型アミドメチル化反応は芳香族化合物に含窒素官能基を直接導入できるため、有機合成において有用な反応である。従来法では有毒で取り扱いが困難な過酸化剤や高価な Ru 触媒をアミドの酸化剤として反応活性種である *N*-アシルイミニウムイオンを発生させていた。一方、酸化剤の必要ない環境調和的な酸化方法として有機電解合成がある。今回、有機電解法により発生させた *N*-アシルイミニウムイオンを Friedel-Crafts 型アミドメチル化反応へ応用することを検討したところ、陽極に白金線、陰極に白金板を使用する擬分離型セルにおいて、支持電解質に *i*Pr<sub>2</sub>NH<sup>+</sup>EtBF<sub>4</sub><sup>-</sup> を用いて適切な電解条件で定電流電解を行うと、溶媒として用いた DMA がアレン存在下でも選択的に酸化され目的のアミドメチル化体生成物が高収率で得られることを見出した。1,3,5-trimethoxybenzene を基質とした反応ではモノアミドメチル化体 **1** が、*N*-置換インドールを用いた場合にはインドールの 3 位でアミドメチル化が進行した **2** が、3-メチルインドールでは 1 位がアミドメチル化された **3** がそれぞれ高収率で得られた。

