

## 直接電解を利用した芳香族 C-H イミド化反応の開発

(千葉大理<sup>1</sup>) ○田中 愛梨<sup>1</sup>・橋本 卓也<sup>1</sup>

Development of C-H imidation of arenes using direct electrolysis (<sup>1</sup>*School of Science, Chiba University*) ○Airi Tanaka,<sup>1</sup> Takuya Hashimoto<sup>1</sup>

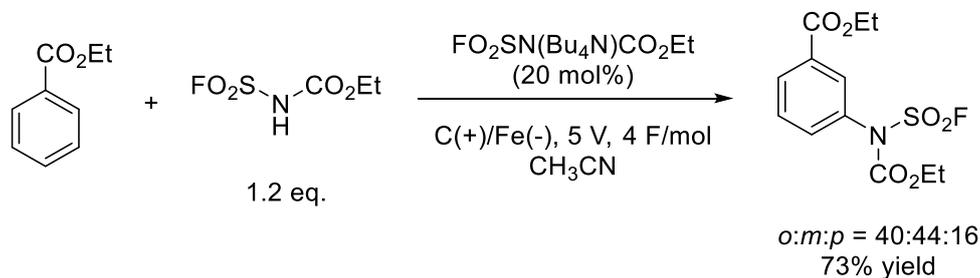
Aromatic amines are prevalent in pharmaceuticals, agrochemicals and organic materials. As one method to directly convert C-H bonds of arenes to C-N bonds, Lei reported electrochemical imidation using sulfonimides as nitrogen sources without need for stoichiometric external oxidants nor transition metal catalysts.<sup>1)</sup> We report herein an electrochemical C-H imidation of arenes with an originally designed *N*-(fluorosulfonyl)carbamate. This transformation is applicable to various benzene derivatives bearing electron-withdrawing groups and pyridine derivatives, which were challenging substrates in Lei's method.

The reaction of ethyl benzoate with FO<sub>2</sub>SNHCO<sub>2</sub>Et was carried out in acetonitrile using FO<sub>2</sub>SN(Bu<sub>4</sub>N)CO<sub>2</sub>Et as an electrolyte, a graphite anode and a stainless steel cathode under constant potential to give the corresponding imidated product in 73% yield.

**Keywords** : imidation; electrolysis; electrochemistry

芳香族アミンは医薬品や有機材料に広く普及している。芳香環の C-H 結合を直接的に C-N 結合に変換する手法の一つとして、Lei が既存のスルホンイミドを窒素源とした当量の外部酸化剤や遷移金属触媒を必要としない電気化学的イミド化を報告している<sup>1)</sup>。今回、我々は独自に設計した *N*-(フルオロスルホニル)カルバミン酸エステルを用いて<sup>2)</sup>、電気化学的 C-H イミド化を達成したので報告する。この方法は、Lei の方法では適用できなかった様々な電子吸引基をもつベンゼン誘導体やピリジン誘導体に適用可能である。

実際に、安息香酸エチルと *N*-(フルオロスルホニル)カルバミン酸エステルを、陽極にグラファイト、陰極に鉄を用い、触媒量の *N*-(フルオロスルホニル)カルバミン酸エステルのテトラブチルアンモニウム塩を電解質としてアセトニトリル中、定電圧 5 V、通電量 4 F/mol で反応させたところ、イミド化体を 73% の収率で得ることに成功した。



1) X. Hu, G. Zhang, L. Nie, T. Kong, A. Lei, *Nat. Commun.* **2019**, *10*, 5467.

2) C. Wata, T. Hashimoto, *J. Am. Chem. Soc.* **2021**, *143*, 1745–1751.