

# イミダゾジアザボロール骨格を持つ新奇有機ホウ素錯体の合成とその自己回復性メカノフルオロクロミズム

(慶大理工) ○毛利匡佑・三浦洋平・吉岡直樹

Synthesis and Self-recovery Mechanofluorochromism of Novel Organoboron

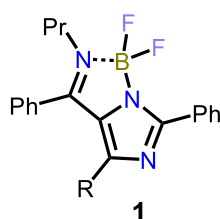
Complexes with Imidazodiazaborole Skeleton (*Faculty of Science and Technology, Keio University*) ○Kohsuke Mohri, Youhei Miura, Naoki Yoshioka

We have previously reported the 4-arylethynyl-5-benzoyl-1-methylimidazoles exhibited self-recovery mechanofluorochromism(MFC), although they have low quantum yields. In this study, we aimed to develop higher quantum yield MFC dyes by restriction of intramolecular motion while making use of the twisted structure of benzoylimidazoles, thus we have designed a novel organoboron complex **1** with imidazodiazaborole skeleton. Furthermore, we prepared various derivatives from **1-I** by coupling reaction and studied their substituent effects on fluorescence and MFC properties.

Compounds **1-H**, **OMe**, **CO<sub>2</sub>Et** exhibited remarkable fluorescence properties in both solution and solid state. Their fluorescence color in the solid state changed by grinding. In addition, **1-H** recovers its original fluorescence color by placing it at room temperature. Their detailed optical and MFC properties will be reported.

**Keywords** : Mechanofluorochromism, Organoboron Complex, Imidazole, Organic Fluorescent Molecule, Organic Crystal

我々は、4-アリールエチニル-5-ベンゾイル-1-メチルイミダゾール誘導体の結晶が、自己回復性メカノフルオロクロミズム(MFC)特性を示すことを報告した。<sup>1</sup>しかし、その蛍光量子収率は数%と低い。本研究では、ベンゾイルイミダゾールのねじれ型構造を活かしつつ、分子内運動の抑制による量子収率の向上を目指して、ベンゾイルイミダゾールを配位子とした有機ホウ素錯体、イミダゾジアザボロール誘導体 **1** を設計した。また、ヨード置換体 **1-I** に対するカップリング反応によって種々誘導体を合成し、蛍光特性への置換基効果および MFC 特性を検討した。菌頭カップリングによって **1-I** から合成された **1-H**, **OMe**, **CO<sub>2</sub>Et** は、いずれも溶液、固体ともに顕著な蛍光( $\Phi = 0.12 \sim 0.37$ (solid state),  $0.72 \sim 0.74$ (in DCM))を示した。これらの結晶をすり潰すと発光色が変わり(**1-H**, **CO<sub>2</sub>Et**: 青緑→緑、**1-OMe**: 緑→黄)、**1-H** では発光特性の自己回復を確認した。当日は各種化合物の詳細な光学特性、MFC 特性について報告する。



**1-I**: R = I

**1-H**: R =

**1-OMe**: R =

**1-CO<sub>2</sub>Et**: R =

Compound	DCM Solution	Solid state	Ground State
<b>1-H</b>			
<b>1-OMe</b>			
<b>1-CO<sub>2</sub>Et</b>			

1) Y. Miura, K. Murai, K. Yamada, N. Yoshioka, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **2021**, 94, 2444-2450.