

ピリジル置換イミダゾール誘導体の酸応答型メカノクロミック発光

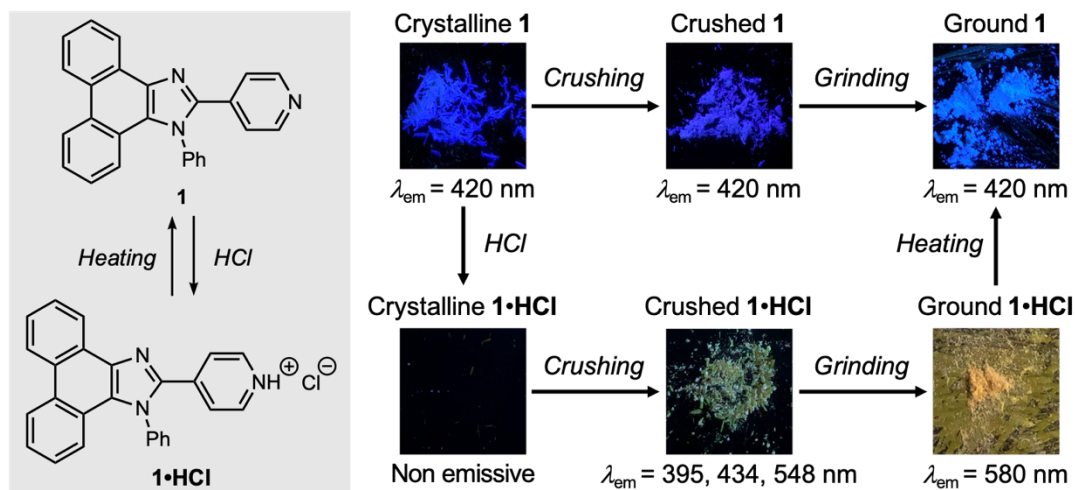
(横浜国大理工) ○窪田 陸人・袁 燕秋・吉田 遼平・伊藤 傑

Acid-triggered Mechanochromic Luminescence of Pyridyl-substituted Imidazole Derivatives
(College of Engineering Science, YOKOHAMA National University) ○Rikuto Kubota, Yanqui Yuan, Ryohei Yoshida, Suguru Ito

We have recently reported the mechanochromic luminescence by various donor-acceptor-type dyes composed of nitrogen-containing electron-rich heterocycles and an electron-deficient benzothiadiazole ring. In this study, pyridyl-substituted imidazole derivative **1** showed mechanical-stimuli-responsive behavior upon exposure to acid. No significant change in the emission color was observed for violet-emissive crystals of **1** after grinding, whereas the emission of **1** was quenched by exposing HCl vapor. A broad emission spectrum was observed upon crushing **1**·HCl, and intense orange emission was observed after strong grinding.

Keywords : Organic Crystal; Solid-state Luminescence; Mechanochromic Luminescence; Halochromic Luminescence; Imidazole Derivative

最近我々は、電子豊富な含窒素複素環を電子不足なベンゾチアジアゾール環と結合したドナー・アクセプター型有機色素が、機械的刺激により固体発光色が変化するメカノクロミック発光を示すことを報告している^{1,2)}。今回、電子豊富なイミダゾール誘導体にピリジル基を置換した **1** が、酸の曝露により機械的刺激に対する応答性を発現することを見出した。結晶状態の **1** は紫色発光($\lambda_{em} = 420$ nm)を示し、機械的刺激を加えても発光色の有意な変化は見られなかった。一方、**1** の結晶を塩酸蒸気に曝露すると消光した。曝露後の **1**·HCl は、砕くとブロードな発光スペクトル($\lambda_{em} = 395, 434, 548$ nm)を示す状態へと変化した。強い機械的刺激を加えると橙色発光($\lambda_{em} = 580$ nm)を示す状態へと変化した。橙色発光の状態を加熱すると発光色は紫色に戻った。



1) S. Ito, S. Nagai, T. Ubukata, M. Asami, *Chem. Lett.* **2019**, 48, 1492.

2) S. Nagai, M. Yamashita, T. Tachikawa, T. Ubukata, M. Asami, S. Ito, *J. Mater. Chem. C* **2019**, 7, 4988.