強アクセプター性ナフタレンジボロン酸エステルとその固体二重発光の解析

（高知工科大学 [1]）○山﨑 晴琉 [1]・松尾 匠 [1]・林 正太郎 [1]
Strong-Electron Accepting Naphthalene Diboronate and Its Solid-state Dual Emission ([1]*Kochi University of Technology*) ○Haru Yamasaki,[1] Takumi Matsuo,[1] Shotaro Hayashi[1]

Strong electron-accepting molecules have garnered attention for their potential role as n-type semiconductors. We recently reported on various molecular crystals based on rigid electron-accepting naphthalene molecules having diazole moieties, resulting in unique intermolecular interactions[1)]. Although highly efficient luminescent properties with multiple emissions in the solid states are very difficult, we discovered herein the molecule **PB2NOz** which shows multiple emissions in the solid states. To investigate the origin of such a phenomenon, we performed to prepare various crystals for optical measurements and X-ray diffraction analysis. The obtained crystals showed the same crystal structure observed by single-crystal X-ray analysis, but; the spectroscopic features were different. Fluorescence decay measurements for the two emission sites in the crystal revealed that their fluorescence lifetimes were on the order of nanoseconds, indicating that both emissions originate from fluorescence.

Keywords：Dual-emission, Crystals, Electron-Acceptor

強アクセプター性分子は n 型半導体としての機能が期待されるため注目されている。最近我々はナフタレン骨格にジアゾールを有する剛直かつ強アクセプター性の分子により様々な分子結晶を開拓し、その分子間相互作用について検証した [1)]。高い発光性のみならず、固体状態特に結晶状態で多重発光を得ることは非常に困難であるが、図 1. (a)に示す分子 **PB2NOz** が固体で多重発光をしていることを発見した。この起源を追求するため様々な結晶作成を試み、吸収・蛍光スペクトル測定、蛍光量子収率の算出、発光減衰測定、X 線回折測定を行った。結晶の作成方法に関わらず同じ結晶構造であることが分かったが、それぞれのスペクトルが異なっていた。2 種類の発光サイトの発光減衰測定を行ったところ蛍光寿命は数ナノ秒であり、いずれも蛍光に由来していることが分かった。

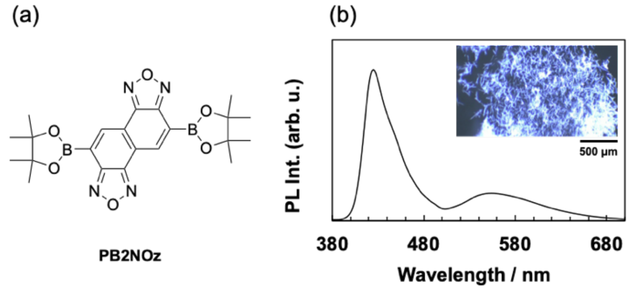

図 1. (a) **PB2NOz** の化学構造。(b)結晶の蛍光スペクトルと蛍光顕微鏡像。

1) S. Tanaka, T. Matsuo, S. Hayashi, *Cryst. Res. Technol.* **2025**, *60*, 2400204.

© The Chemical Society of Japan