

## ベンゾチアジアゾール発光色素における蛍光・リン光制御

(久留米高専<sup>1</sup>) ○平田 衣麗<sup>1</sup>・石井 努<sup>1</sup>

Regulation of Fluorescence and Phosphorescence Emission in Benzothiadiazole-based Dyes  
(<sup>1</sup>National Institute of Technology, Kurume College) ○Eri Hirata,<sup>1</sup> Tsutomu Ishi-i<sup>1</sup>

A regulation of fluorescence and phosphorescence emission was studied in a series of benzothiadiazole-based dyes in the solid state. The inherent phosphorescence was maintained by introducing elector-accepting substituents into the parent dye. In contrast, the introducing of elector-donating substituents resulted in the phosphorescence quenching together with the fluorescence enhancement.

**Keywords :** Fluorescence, Phosphorescence, Benzothiadiazole, Solid Emission

近年、発光材料が生体イメージング等のバイオ分野や有機電界発光素子などの材料分野への応用で注目されている。当研究室では、ベンゾチアジアゾール色素を基盤とした蛍光発光の研究を遂行してきた。最近、本色素への2個の臭素原子とメトキシ基の導入によりリン光が出現することを見出している<sup>1</sup>。本研究では、色素 1 に対し1個の臭素原子を芳香環で置換した 2-5 を設計・合成し、リン光及び蛍光発光特性に与える置換基効果について検討した。

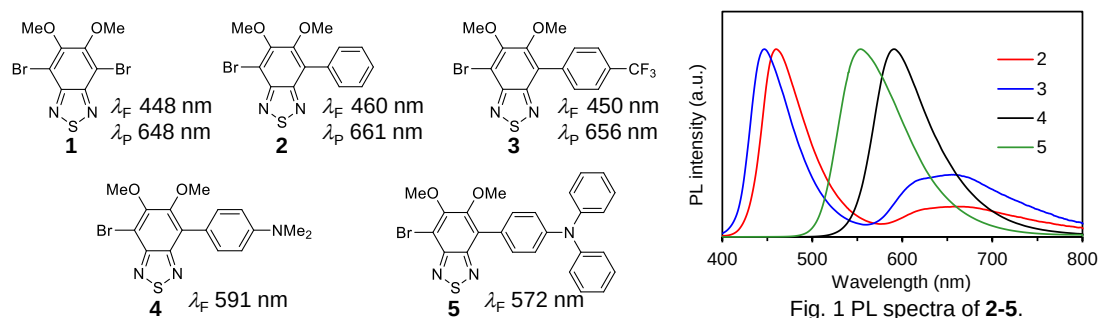


Fig. 1 PL spectra of 2-5.

フェニル体 2 は、固体状態で 660 nm にリン光を与えたが、母体色素 1 と比較してリン光量子収率は 6.9% から 1.9% へ低下した。フェニル基上に電子吸引性トリフルオロメチル基を導入した 3 でも 656 nm に低強度のリン光が認められた。一方、電子供与性ジメチルアミノ基を導入した 4 では、リン光が消光すると共に、長波長側の 591 nm に強蛍光が認められた (Fig. 1)。蛍光量子収率は 37% であり 1 と比較して著しく向上した。ジフェニルアミノ体 5 では蛍光特性が更に向上し、蛍光量子収率は 50% に達した。色素 4 及び 5 が 77 K の極低温条件下でもリン光不活性のため、項間交差が進行していないと判断できる。

以上の結果より、1個の臭素原子をフェニル基で置換しても、低強度ではあるがリン光特性を維持できることが判明した。一方、フェニル基上への電子供与性置換基の導入により、リン光性から強蛍光性に発光変換できる知見を見出すことができた。

1) T. Ishi-i, R. Kichise, I. S. Park, T. Yasuda, T. Matsumoto, *J. Mater. Chem. C*, **2023**, *11*, 3003.