

# アントリル基を有する含三配位ホウ素芳香族化合物の合成とフッ化物イオンセンサーへの応用

(広大院先進理工) ○山田 航平・安達 洋平・大下 浄治

Synthesis of tricoordinate boron-incorporated aromatic compounds bearing an anthryl group and their sensing properties for fluoride ion (*Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University*) ○Kohei Yamada, Yohei Adachi, Joji Ohshita

$\pi$ -Conjugated systems bridged by heteroatoms have attracted much attention as a new strategy to develop building units for  $\pi$ -conjugated functional materials. Among them, borepin, a tricoordinate boron in a seven-membered ring, is an interesting structure that exhibits aromaticity. We have previously synthesized and characterized benzo[*d*]dithieno[*b,f*]borepins, which has aromatic rings fused to borepin. These compounds, which contains a mesityl group on boron, were found to have unusual properties such as reddish emission in the solid state. In this study, we introduced an anthryl group on boron in benzo[*d*]dithieno[*b,f*]borepin structures to investigate the effect of substituents on boron, and explored the sensing properties for fluoride ion. Optical measurements showed that there were electronic interactions such as electron transfer between the borepin ring and the anthryl group. The addition of TBAF to the borepins in THF solution resulted in enhanced luminescence as shown in Figure 2.

**Keywords :** Boron, Borepin, Fluoride ion sensor

ホウ素やケイ素のようなヘテロ原子の $\pi$ 電子系へ導入は、新たな $\pi$ 共役機能材料のビルディングユニットを創出するための新しい戦略として注目を集めている。中でも七員環に三配位ホウ素を導入したボレピンは、芳香族性を示す興味深い骨格である。以前我々は、ボレピンに芳香環を縮合したベンゾ[*d*]ジチエノ[*b,f*]ボレピンを合成し、その物性を評価した。ホウ素上にメシチル基を有するこの化合物は、固体状態での赤色発光など興味深い物性を示す<sup>1)</sup>。本研究ではベンゾ[*d*]ジチエノ[*b,f*]ボレピンのホウ素上の置換基の影響を調査するため、ホウ素上へ拡張した $\pi$ 系であるアントリル基を導入した化合物 ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) を合成し、光学特性とアニオンセンシング特性を調査した (Figure 1)。ボレピン環とアントリル基は直交しているが、2つの骨格の間では電子移動などの相互作用があることが光学測定からわかった。また  $\alpha$ ,  $\beta$  の THF 溶液へ TBAF を加えると、ホウ素への配位に伴い発光が強くなる挙動が見られた (Figure 2)。

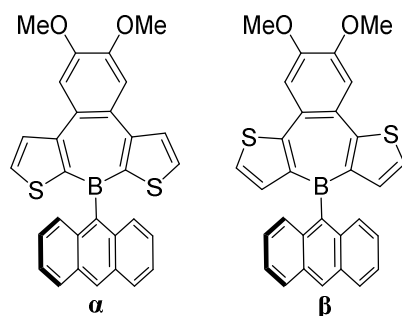


Figure 1. Structures of the borepins in this study

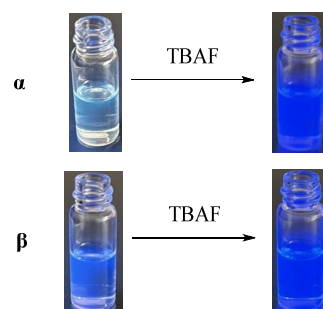


Figure 2. Fluorescence of the borepins before and after the addition of TBAF

1)Y. Adachi, J. Ohshita, *Organometallics* **2018**, 37, 869–881.