

縮環型アゾメチンホウ素錯体を含む共役系高分子の合成と光学特性評価

(京大院工) ○貫定 美里・大谷 俊介・権 正行・田中 一生

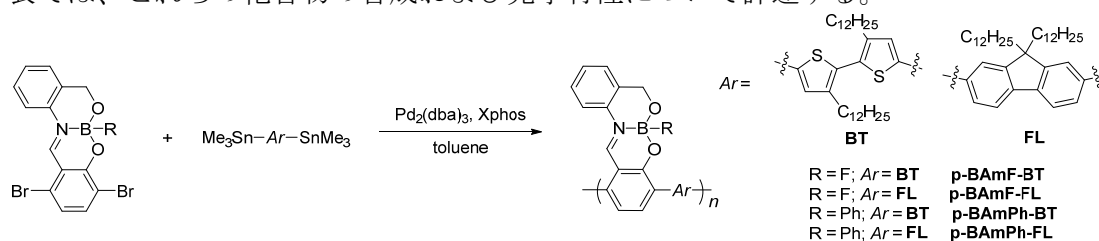
Synthesis and Optical Evaluation of Boron-fused Azomethine Polymers

(Graduate School of Engineering, Kyoto University) ○ Misato Kanjo, Shunsuke Ohtani, Masayuki Gon, Kazuo Tanaka

Luminescent π -conjugated polymers have attracted attention for the development of low cost and flexible optoelectronic devices because of high film-formability. However, the rigid and planar conjugated backbones facilitate the formation of aggregates in solid states. Such molecular aggregations often cause aggregation-caused quenching (ACQ) behaviors through strong intermolecular interactions. Recently, we found that the conjugated polymers containing boron-fused azomethine (**BAm**) complexes showed intense emission in the film states.^[1] To understand the structure-property relationship of the **BAm**-based polymers, in this work, we synthesized new **BAm**-based copolymers by using fluorene (**FL**) and bithiophene (**BT**) comonomers and investigated their solid-state emissive properties. Optical measurements revealed that phenyl groups on the boron atoms of **BAm** units suppressed ACQ behaviors more efficiently compared to fluorine atoms in **FL** copolymers. We will explain synthesis and optical properties of the compounds in the presentation.

Keywords: Boron; Azomethine; Luminescence; Fused Structure; Conjugated Polymer

発光特性を有する共役系高分子は、柔軟かつ安価な素子作製が可能であることから有機発光ダイオードなどの電子デバイス材料への応用が進められている。一方、共役系高分子の多くは、固体状態で働く強い分子間相互作用により発光性を失う濃度消光と呼ばれる現象が報告されており、固体発光特性を実現するためには濃度消光を回避するための設計が必要となる。当研究室ではこれまで、縮環型アゾメチンホウ素錯体 (**BAm**) を共役系高分子の主鎖骨格中に導入したところ、薄膜状態において高効率な発光を示すことを見出し、**BAm** 骨格が濃度消光の抑制に効果的に働くことを明らかにした^[1]。本研究では高分子構造と固体発光特性の相関を理解するため、**BAm** を主鎖中に導入した 4 つのポリマーの合成を行い、薄膜状態における発光特性を調査した。光学測定の結果、フルオレン (**FL**) 共重合体において、ホウ素上の置換基を F 原子から Ph 基に変更することで効率的に濃度消光を抑制可能であることを見出した。発表では、これらの化合物の合成および光学特性について詳述する。



Scheme 1. Synthetic routes of the polymers.

[1] Ohtani, S.; Gon, M.; Tanaka, K.; Chujo, Y. *Macromolecules* **2019**, *52*, 3387–3393.