

高色純度熱活性化遅延蛍光を示す含ホウ素ヘリセン類の合成

(関西学院大院理工) ○山崎雄暉・小田晋・畠山琢次

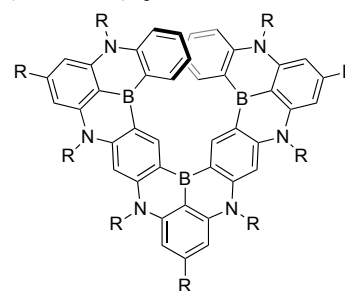
Synthesis and Physical Properties of Boron-Embedded Helicenes Exhibiting Thermally Activated Delayed Fluorescence with High Color Purity (*Graduate School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University*) ○Yuki Yamasaki, Susumu Oda, Takuji Hatakeyama

Helicenes, nonplanar screw-shaped polycyclic aromatic compounds consisting of *ortho*-fused aromatic rings, have attracted significant attention as optoelectronic materials due to their optical properties such as circular dichroism and circularly polarized luminescence. Incorporation of heteroatoms into the helicene skeleton is a promising way of changing the electronic structure and modulating physical properties. Despite the recent development of heterohelicenes, syntheses of those with multihelicity require multiple steps due to the lack of a suitable synthetic methodology. To overcome this problem, we have developed one-shot multiple borylation to accomplish synthesis of BN-embedded helicenes possessing **DABNA** as substructures and revealed that they exhibited bluish-green thermally activated delayed fluorescence (TADF) with narrow emission band. Herein we report syntheses of various derivatives for fine-tuning of photophysical properties. The synthetic details and physical properties will be reported in this presentation.

Keywords: *Helicene; Thermally Activated Delayed Fluorescence; One-Shot Multiple Borylation; Organoboron Compound*

ヘリセンは、複数の芳香環がオルト位で縮環した化合物群であり、円二色性や円偏光発光といった特異な光学特性を示すことから、有機エレクトロニクス材料として期待されている。ヘリセン骨格へのヘテロ元素導入は、新たな π 電子系の構築及び機能の発現のための有力な手法の一つであり、近年、様々なヘテロ元素を含むヘリセンが報告されている。しかしながら、多重ヘリセンに対するヘテロ元素の効率的な導入方法は確立されておらず、多段階合成が必要であるという課題を残す。

これに対し、我々は one-shot 多重ホウ素化反応を用いることで、部分構造に **DABNA**¹⁾を有する含 BN ヘリセン²⁾の合成を達成している。このヘリセンは半値幅の狭い青緑色熱活性化遅延蛍光 (TADF) を示すことが明らかとなっている。今回、発光特性のチューニングを目的とし、様々な誘導体の合成を行なった。本講演では、合成の詳細及びその物性について報告する予定である。



BN-embedded helicene²⁾

1) Hatakeyama, T.; Shiren, K.; Nakajima, K.; Nomura, S.; Nakatsuka, S.; Kinoshita, K.; Ni, J.; Ono, Y.; Ikuta, T. *Adv. Mater.* **2016**, 28, 2777.

2) 川上 文吾, 中塚 宗一郎, 小田 晋, 畠山 琢次, 日本化学会 第 99 春季年会, **2019**, 4H1-08