

高色純度緑色 TADF 材料を指向した含 BN 多環芳香族化合物の合成と物性

(関学大院理工) ○堀内 優・山崎 雄暉・小田 晋・畠山 琢次

Synthesis and Physical Properties of BN-Embedded Polycyclic Aromatic Compounds Exhibiting Pure Green Thermally Activated Delayed Fluorescence (*Graduate School of Science and Technology, Kwansei Gakuin University*) ○Masaru Horiuchi, Yuki Yamasaki, Susumu Oda, Takuji Hatakeyama

Thermally activated delayed fluorescence (TADF) materials have attracted considerable attention since they have realized high internal quantum efficiency without employing any precious metals. However, the conventional TADF materials exhibit broad emission spectra, allowing poor color reproducibility and significant energy losses in the commercial displays. To overcome this problem, we developed an ultrapure blue TADF material (**DABNA**) using multiple resonance effect of boron and nitrogen atoms. The following researches have revealed that π -extended DABNA derivatives exhibit much-improved photophysical properties. Very recently, we succeeded in synthesis of expanded heterohelicene consisting of three DABNA subunits (**V-DABNA-Mes**) with a high rate constant of reverse intersystem crossing. However, it exhibited a bluish-green emission, which is not suitable for the display application. Herein, we report syntheses of π -extended BN-embedded polycyclic aromatic compounds, aiming at pure green emission. The physical properties will be reported in this presentation.

Keywords : *Organoboron Compounds; Thermally Activated Delayed Fluorescence; Multiple Resonance Effect; Borylation; Color Purity*

近年、レアメタルフリーで高効率な発光材料として、熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料が注目されている。しかし、既存の TADF 材料は幅広いスペクトルを示すため、色純度の向上が望まれている。これに対し当研究室では、ホウ素と窒素の多重共鳴効果を用いて高色純度青色 TADF 材料 (**DABNA**)¹⁾の開発に成功している。DABNA 誘導体は、 π 共役系の拡張に伴い発光特性が向上することが明らかとなっており、ごく最近、3つの DABNA 構造からなる拡張ヘリセン (**V-DABNA-Mes**)²⁾が高い逆項間交差速度定数を示すことを報告している。しかし、**V-DABNA-Mes** は、淡緑色発光を示すことから、ディスプレイ用途には不向きである。そこで今回、高色純度緑色発光を目指して、さらに π 共役系を拡張した含 BN 多環芳香族化合物の合成を行なった。本発表では、その物性の詳細を報告する予定である。

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) Oda, S.; Kawakami, B.; Yamasaki, Y.; Matsumoto, R.; Yoshioka, M.; Fukushima, D.; Nakatsuka, S.; Hatakeyama, T. *J. Am. Chem. Soc.* **2022**, DOI: 10.1021/jacs.1c11659.

