

6,9-ビス（ジフェニルアミノビフェニル）置換フェナントロイミダゾールの合成と物性

(崇城大院工¹⁾) ○谷口 莉玖¹・水城 圭司¹・八田 泰三¹

Synthesis and properties of 6,9-bis(diphenylaminobiphenyl)-substituted phenanthroimidazoles (¹Graduate School of Engineering, Sojo University) ○Riku Taniguchi,¹ Keiji Mizuki,¹ Taizo Hatta¹

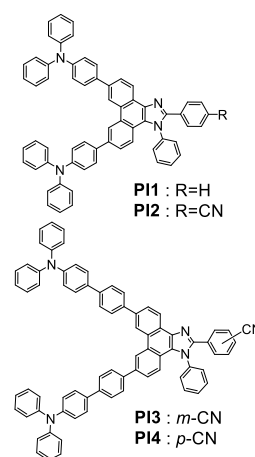
Organic light-emitting diodes (OLEDs) are attracting much attention as a light source for the next generation flat panel displays and flat plane lightings. In general, practical OLEDs have complicated multi-layered structures, which have increased the cost of OLED devices and have hindered their widespread use. In recent years, solution-coatable bipolar non-doped emitters have attracted attention as materials that can reduce the cost of OLED devices.¹⁾ We have previously synthesized 6,9-disubstituted phenanthroimidazoles **PI1** and **PI2** with triphenylamino groups and have found them to be solution-coatable bipolar materials with strong deep blue fluorescence²⁾.

In this study, 6,9-disubstituted phenanthroimidazole derivatives **PI3** and **PI4** having diphenylaminobiphenyl groups were synthesized to improve luminescent properties of **PI1** and **PI2**. It was revealed that both **PI3** and **PI4** were solution-coatable bipolar deep blue fluorescent materials, and showed higher thermal stability and fluorescence intensity, and better carrier balance compared to **PI1** and **PI2**.

Keywords : Organic light-emitting diodes; Phenanthroimidazole; Deep blue fluorescent material; Bipolar property; Solution-coatable property

次世代フラットパネルディスプレイ・平面照明の光源として、Organic light-emitting diodes (OLEDs) が注目されている。しかし、実用的な OLED は、一般的に複雑な多層構造をしているためデバイスのコストが高く、普及の妨げとなっている。近年、OLED デバイスの低コスト化を可能とする材料として、溶液塗布可能なバイポーラ性ノンドープエミッターに関心がもたれている¹⁾。先に我々は、トリフェニルアミノ基を持つ 6,9-ジ置換フェナントロイミダゾール **PI1**, **PI2** を合成し、これらが溶液塗布可能なバイポーラ性深青色強蛍光材料であり、ノンドープエミッターとしての期待が持たれることを明らかにした²⁾。

本研究では、**PI1**, **PI2** の発光特性の向上を目指してジフェニルアミノビフェニル基を持つ 6,9-ジ置換フェナントロイミダゾール誘導体 **PI3**, **PI4** を合成した。**PI3**, **PI4** はいずれも溶液塗布可能なバイポーラ性深青色強蛍光材料であり、**PI1**, **PI2** と比較して熱安定性および蛍光強度、キャリアバランスの向上がみられた。



1) J. D. Girase, S. R. Nayak, J. Tagare, Shahnawaz, M. R. Nagar, J.-H. Jou, S. Vaidyanathan, *J. Information Display*, **2022**, 23, 53–67.

2) T. Hatta, M. Fujimoto, Y. Shimada, K. Mizuki, *The 103th CSJ Annual Meeting*, **2023**.