

ジビフェニル置換架橋型(*R*)-ビナフチル誘導体の合成と物性

(崇城大院工<sup>1</sup>・崇城大薬<sup>2</sup>・大分大理工<sup>3</sup>) ○川井田 徹<sup>1</sup>・水城 圭司<sup>1</sup>  
 ・杉浦 正晴<sup>2</sup>・原田 拓典<sup>3</sup>・八田 泰三<sup>1</sup>

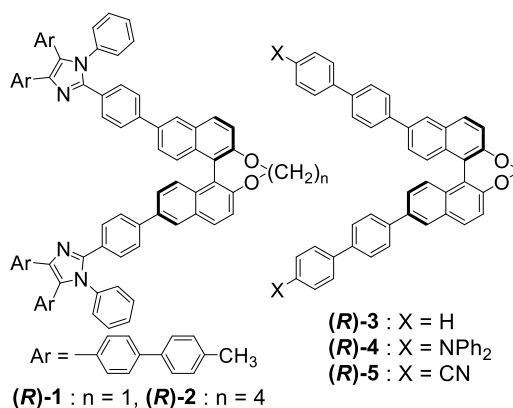
Synthesis and Properties of Dibiphenyl-substituted Bridged (*R*)-Binaphthyl Derivatives  
 (<sup>1</sup>Graduate School of Engineering and <sup>2</sup>Faculty of Pharmaceutical Science, Sojo University,  
<sup>3</sup>Faculty of Science and Technology, Oita University) ○Toru Kawaida,<sup>1</sup> Keiji Mizuki,<sup>1</sup>  
 Masaharu Sugiura,<sup>2</sup> Takunori Harada,<sup>3</sup> Taizo Hatta<sup>1</sup>

Circularly polarized luminescent (CPL) materials have recently attracted attention because they can be used as light-emitting materials for circularly polarized organic light-emitting diodes (CP-OLEDs) that can be applied to quantum computing, bioresponsive imaging, asymmetric synthesis, and three-dimensional displays. On the other hand, it is known that the introduction of dye units into non-centrochirality unit results in remarkable chiroptical properties.

Therefore, in this study, we have developed blue fluorescent bridged (*R*)-binaphthyl derivatives (**(R)-1** and **(R)-2** having tetraarylimidazole units that function as blue light-emitting moieties<sup>1)</sup>, and dibiphenyl-substituted bridged (*R*)-binaphthyl derivatives **(R)-3**, **(R)-4** and **(R)-5**, and have compared the chiroptical properties of **(R)-1** ~ **(R)-5**.

**(R)-3**, **(R)-4**, and **(R)-5** all exhibited blue fluorescence in the same as **(R)-1** and **(R)-2**, and their CD properties, absorption dissymmetry factors ( $|g_{\text{abs}}|$ ), were  $1.7 \times 10^{-3}$ ,  $1.7 \times 10^{-3}$ , and  $4.9 \times 10^{-4}$ , respectively. It was revealed that the  $|g_{\text{abs}}|$  values of **(R)-3** and **(R)-4** were larger than **(R)-1** ( $4.5 \times 10^{-4}$ ) and **(R)-2** ( $5.5 \times 10^{-4}$ ). Their CPL properties, the luminescence dissymmetry factor ( $|g_{\text{lum}}|$ ), are currently under investigation.

**Keywords** : Circularly polarized luminescence; Circular dichroism; Binaphthyl derivatives; Blue fluorescence; Chiroptical property



円偏光発光 (CPL) 材料は、量子コンピューティング、生体応答イメージング、不斉合成、3次元ディスプレイへの応用が可能な円偏光有機発光ダイオード (CP-OLED) の発光材料となることから、最近注目を集めている。一方、非中心不斉に色素ユニットを導入すると、顕著なキロプティカル特性を発現することが知られている。

そこで本研究では、青色発光部位として機能するテトラアリールイミダゾールユニットを架橋型(*R*)-ビナフチル誘導体に導入した青色蛍光性**(R)-1**, **(R)-2** と、ビフェニル基を直結したジビフェニル置換架橋型(*R*)-ビナフチル誘導体**(R)-3**, **(R)-4**, **(R)-5**を開発すると共に、**(R)-1**~**(R)-5**のキロプティカル特性について比較検討した。

**(R)-3**, **(R)-4**, **(R)-5**は**(R)-1**, **(R)-2**と同様に、いずれも青色蛍光性を示し、CD特性である異方性因子 ( $|g_{\text{abs}}|$ ) は、それぞれ  $1.7 \times 10^{-3}$ ,  $1.7 \times 10^{-3}$ ,  $4.9 \times 10^{-4}$  となり、**(R)-3**, **(R)-4**は**(R)-1** ( $4.5 \times 10^{-4}$ )、**(R)-2** ( $5.5 \times 10^{-4}$ ) よりも大きいことが明らかになった。なお、CPL特性 ( $|g_{\text{lum}}|$ ) については、現在検討中である。

1) Y. Shimada, S. Matsumoto, K. Mizuki, T. Hatta, The 100th CSJ Annual Meeting, 2020.