

コレステロール誘導体でキラルドーピングしたポリフルオレン薄膜の光物性

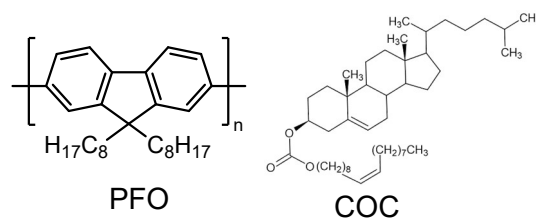
(茨城大院理工¹・北里大院理²) ○朝日 宗将¹・長谷川 真士²・真崎 康博²・西川 浩之¹

Photophysical properties of polyfluorene thin films chirally doped by cholesterol derivative (¹Graduate School of Science and Engineering, Ibaraki University, ²Graduate School of Science, Kitasato University) ○Kazuyuki Asahi,¹ Masashi Hasegawa,² Yasuhiro Mazaki,² Hiroyuki Nishikawa²

Developing circularly polarized organic emitting diodes (CP-OLEDs) have attracted much attention because of their potential applications¹⁾. Recently, excellent device properties such as external quantum efficiency and high electroluminescence dissymmetry factor have been reported for a chiral doped layer of an achiral luminescent π -conjugated polymer²⁾. We have also been investigating thin films of poly(9,9-dioctylfluorenyl-2,7-diyl) (PFO) doped by cholesterol oleyl carbonate (COC)³⁾. In this work, we prepared the PFO-COC doped thin films annealed at temperatures above the glass transition temperature of PFO, and we measured optical properties. Optical absorption and emission from PFO were observed in the doped thin films, and circular dichroism (CD) and circularly polarized luminescence (CPL) observed from them due to doping of COC. Furthermore, the spectra of the doped films were changed, and the CD intensity was enhanced by annealing above the glass transition temperature.

Keywords : Luminescent Polymer; Liquid Crystalline Chiral Dopant; Thin Film; Circular Dichroism; Circularly Polarized Luminescence

円偏光を発する有機発光ダイオード (CP-OLED) の開発は、3D ディスプレイや光通信技術などの産業応用が期待される点から注目を集めている¹⁾。近年、アキラルポリマーにキラルな有機化合物をドーピングすることで高い外部量子効率と電界発光非対称因子を示す優れた CP-OLED が報告されている²⁾。我々はこれまでに、発光性 π 共役ポリマーである poly(9,9-dioctyl-2,7-diyl) (PFO) にキラル液晶材料の cholesterol oleyl carbonate (COC) をドーピングした薄膜が円偏光発光特性を示すことを報告している³⁾。本研究では、PFO のガラス転移温度以上でアニールした PFO-COC ドープ薄膜を作製し、その光物性の測定を行った。作製したドーピング薄膜からは PFO 由来の光吸収と発光が観測され、また COC のドーピングにより円二色性 (CD) 及び円偏光発光 (CPL) が観測された。更に、ガラス転移点以上でアニーリングを行うことで薄膜のスペクトル形状が変化し、CD の強度が増大した。



1) D. W. Zhang et al. *Chem. Soc. Rev.*, 2020, **49**, 1331. 2) Wan, L. et al. *ACS Nano*. **2019**, **13**, 8099.

3) 朝日宗将ら, 第16回分子科学討論会, **2022**, 4P034.