

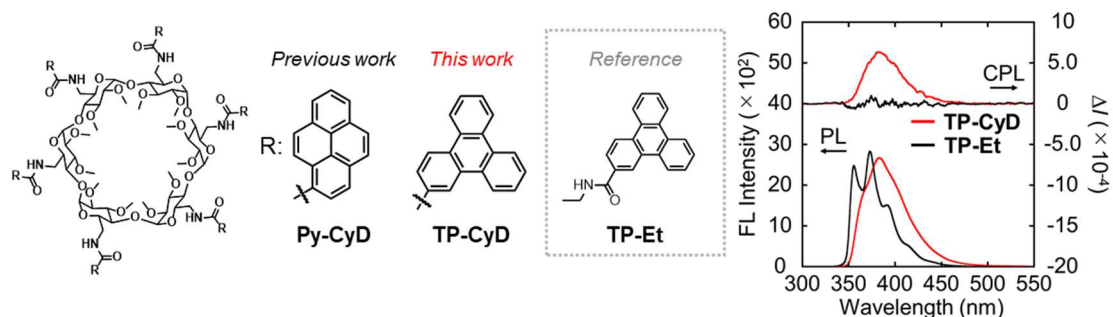
α -シクロデキストリンへのトリフェニレン修飾による円偏光発光特性の強制発現機構の解明

(阪大院工) ○高司 健太郎・重光 孟・山田 慎太郎・酒谷 朋宏・森 直・木田 敏之
 Forced expression mechanism of circularly polarized luminescence property in an α -cyclodextrin with multiple triphenylene units (*Graduate School of Engineering, Osaka University*), ○Kentarō Takaji, Hajime Shigemitsu, Shintaro Yamada, Tomohiro Sakatani, Tadashi Mori, Toshiyuki Kida

Circularly polarized luminescence (CPL) holds potential for various applications such as 3D displays and biosensing. Bright CPL-active organic molecules with high anisotropy have been intensely required. In this context, studies on the CPL properties of various chiral molecules have been performed. Our group has successfully developed cyclodextrin (CyD) derivatives featuring multiple pyrenyl groups, exhibiting robust CPL properties (e.g., g_{lum} : 1.2×10^{-2} , Φ =0.39). However, the chromophore was limited to pyrene. In this study, we synthesized triphenylene modified α -cyclodextrin (TP-CyD) and evaluated its CPL properties (g_{lum} : 3.6×10^{-3} , Φ =0.06). In this presentation, we will report the mechanism of CPL expression in TP-CyD.

Keywords : Circularly Polarized Luminescence; Chirality; Chiroptical Properties; Cyclodextrin; Polycyclic Aromatic Compounds

円偏光発光 (CPL)は3Dディスプレイやバイオセンシングなどの様々な分野への応用が期待されており、高輝度かつ高異方性の CPL 材料が求められている。分子設計の柔軟性の観点から、CPL 有機分子が注目されており、ビナフチルやヘリセン骨格などを有する様々なキラル分子に関する研究が行われてきた。我々はシクロデキストリン(CyD)環上に複数のピレンを修飾し、空間的に制限されたエキシマーを形成させる設計により、優れた CPL 特性 (g_{lum} : 1.2×10^{-2} , Φ =0.39) を実現した¹⁾。しかしながら、これまで用いた色素はピレンに限定されていた。本研究では、この分子設計をトリフェニレン(TP)に展開し、強制的にエキシマーを形成させ CPL を発現させることに成功した(g_{lum} : 3.6×10^{-3} , Φ =0.06)。本発表では、TP-CyD の CPL 特性について詳細な機構を報告する。



1) H. Shigemitsu, K. Kawakami, Y. Nagata, R. Kajiwarra, S. Yamada, T. Mori, T. Kida, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2022**, 61, e202114700.