

## カルバゾール - トリアジン誘導体の熱活性化遅延蛍光特性

## Thermally Activated Delayed Fluorescence Characteristics of Carbazole-Triazine Derivatives

九大 OPERA<sup>1</sup>, 九大 WPI-I2CNER<sup>2</sup>, 台湾大化<sup>3</sup>○中川 哲也<sup>1</sup>, Tomas Serevičius<sup>1</sup>, 汪 根機<sup>3</sup>, 安達 千波矢<sup>1,2</sup>OPERA<sup>1</sup> and WPI-I2CNER<sup>2</sup>, Kyushu Univ., Dept. Chem., National Taiwan Univ.<sup>3</sup>○Tetsuya Nakagawa<sup>1</sup>, Tomas Serevičius<sup>1</sup>, Ken-Tsung Wong<sup>3</sup> and Chihaya Adachi<sup>1,2</sup>

E-mail: nakagawa@opera.kyushu-u.ac.jp, adachi@opera.kyushu-u.ac.jp

【諸言】近年、ドナーおよびアクセプターとしてカルバゾール - トリアジン骨格を有する熱活性化遅延蛍光(TADF)材料を発光層に有する有機 EL 素子において、三重項励起状態  $T_1$  から一重項励起状態  $S_1$  への逆項間交差により励起子生成効率が向上されることが報告されている。<sup>1-3</sup> しながら、熱活性化遅延蛍光特性の分子構造活性相関や媒体効果は詳細には明らかにされていない。そこで、本研究ではドナーおよびアクセプター骨格間に異なる連結基を有するカルバゾール-トリアジン誘導体(CzT, PhCzTAZ)の熱活性化遅延蛍光特性について比較検討を行った。

【結果と考察】図 1 に CzT および PhCzTAZ のヘキサン溶液中およびトルエン溶液中の蛍光および燐光スペクトルを示す。CzT はヘキサン溶液中においては局在発光準位(LE)に対応する構造を持った発光を示すのに対し、トルエン溶液においては分子内電荷移動準位(ICT)に対応するブロードな発光を示した。一方、PhCzTAZ はいずれの溶媒中においても LE に対応する構造を持った発光を示した。また、CzT および PhCzTAZ の過渡 PL 測定をそれぞれの溶媒中において行ったところ、CT 状態を示したトルエン溶液中の CzT のみから熱活性化遅延蛍光特性が観測されることが分かった。

これはトルエン中では CzT の励起状態が LE 状態から CT 状態へと変化したことにより、 $S_1$  と  $T_1$  とのエネルギーギャップが小さくなったことに由来すると考えられる。

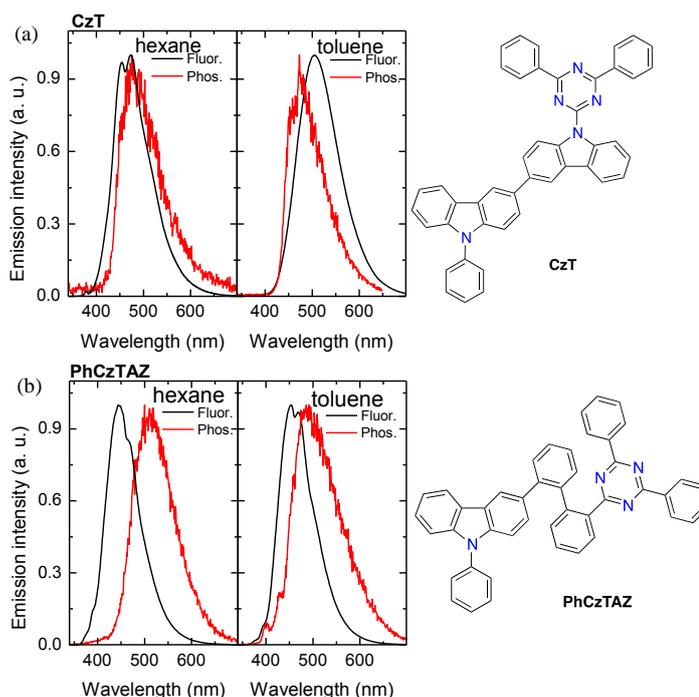


Fig. 1 Fluorescence and phosphorescence spectra of CzT: (a) and PhCzTAZ: (b) in hexane and in toluene. Black line and red line show fluorescence spectra measured at 300 K and phosphorescence spectra measured at 77K, respectively.

- 1) A. Endo, K. Sato, K. Yoshimura, T. Kai, A. Kawada, H. Miyazaki and C. Adachi, *Appl. Phys. Lett.*, 2011, **98**, 083302.
- 2) S. Y. Lee, T. Yasuda, H. Nomura and C. Adachi, *Appl. Phys. Lett.*, 2012, **101**, 093306.
- 3) K. Sato, K. Shizu, K. Yoshimura, A. Kawada, H. Miyazaki and C. Adachi, *Phys. Rev. Lett.*, 2013, *in press*.