

## 単一有機分子のパッキングモードによる二重発光に基づく白色発光

(龍谷大<sup>1</sup>・東薬大<sup>2</sup>・立教大<sup>3</sup>・山口理大<sup>4</sup>・理研<sup>5</sup>) ○中川 優磨<sup>1</sup>・木下 久恩<sup>1</sup>・横島 智<sup>2,5</sup>・西村 涼<sup>3</sup>・森本 正和<sup>3</sup>・畠山 允<sup>4</sup>・坂本 裕紀<sup>5</sup>・中村 振一郎<sup>5</sup>・内田 欣吾<sup>1,5</sup>

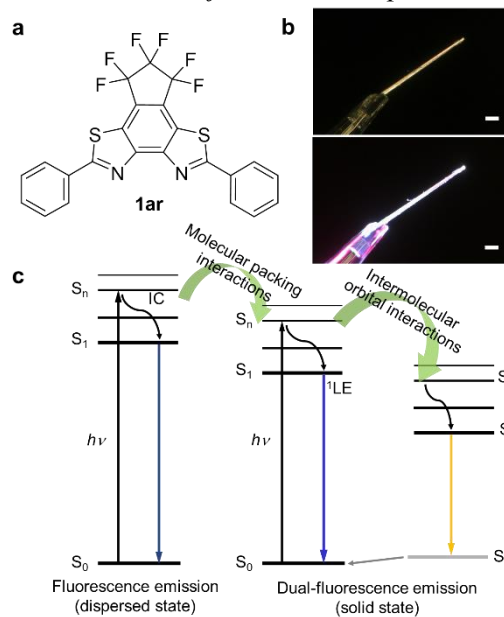
White light emission based on dual emission by packing mode of a single organic molecule (<sup>1</sup>Ryukoku University, <sup>2</sup>TUPLS, <sup>3</sup>Rikkyo University, <sup>4</sup>Sanyo-Onoda City University, <sup>5</sup>RIKEN)  
○ Yuma Nakagawa,<sup>1</sup> Kuon Kinoshita,<sup>1</sup> Satoshi Yokojima,<sup>2,5</sup> Ryo Nishimura,<sup>3</sup> Masakazu Morimoto,<sup>3</sup> Makoto Hatakeyama,<sup>4</sup> Yuki Sakamoto,<sup>5</sup> Shinichiro Nakamura,<sup>5</sup> Kingo Uchida<sup>1,5</sup>

White organic light-emitting materials have attracted wide attention due to their fundamental importance and practicality. Here, we report a white light emission based on dual emission from aggregation/crystallization of oxidative photocyclization condensate of a diarylethene. The compound of **1ar** form distinct  $\pi$ - $\pi$  stacking by aggregation/crystallization and show structureless yellow emission due to excited multimer in addition to blue monomer emission. Especially in the crystalline state, white light emission was observed at Commission Internationale de l'Éclairage 1931 coordinates of (0.31, 0.30). Experimental and theoretical studies have shown that white light emission is based on a balanced dual emission produced by two conformers with different stacking modes and overlapping areas in the crystal.

**Keywords :** White light emission; Dual emission; Solid state; Conformer; Overlap area

白色有機発光材料は、照明装置やディスプレイメディアへの応用の可能性に起因する、基本的な重要性和実用性から幅広い注目を集めている。<sup>1)</sup>本研究では、ジアリールエテンの酸化的光環化縮合体 **1ar** の二重発光を利用した白色発光を報告する。**1ar** は、凝集/結晶化によって明瞭なスタッキングを形成し、青色のモノマー発光に加えて、励起マルチマーによる構造のない黄色の発光を示した (Figure 1)。特に結晶状態では、CIE1931 色度座標で (0.31, 0.30)の白色発光が観察された。実験的及び理論的研究により、白色発光は、結晶中で重なり合った異なるパッキングモードを持つ 2 つのコンフォーマーから生じるバランスのとれた二重発光に基づいていることが示された。

- 1) S. Mukherjee, P. Thilagar, *Dyes and Pigm.* **2014**, *110*, 2–27.



**Figure 1.** (a) Molecular structure of **1ar** emitting white light in the solid state. (b) Fluorescence emission of **1ar** before (top) and under UV ( $\lambda = 365$  nm) light irradiation (bottom). (c) Jablonski diagram for dual fluorescence emission of **1ar**.