

研究テーマ 世界最小電圧で動く有機EL

所属 工学部

准教授 森本勝大

<https://researchmap.jp/7000017331>

研究分野	有機EL、エレクトロニクス
キーワード	低電圧駆動、アップコンバージョン、三重項三重項消滅

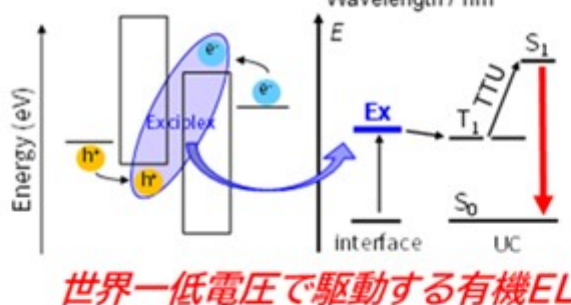
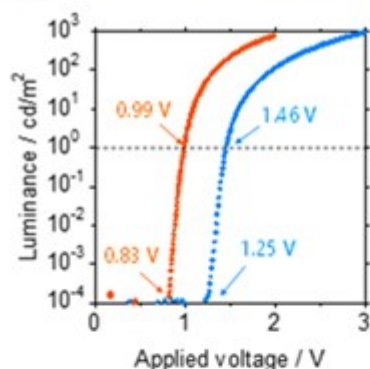
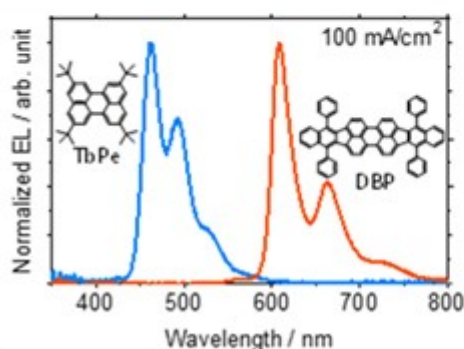
研究室URL : <http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/labs/ee10/>

研究の背景および目的

エレクトロルミネッセンスを利用した発光デバイスは、LEDや有機ELなど生活の様々な場所で利用され、社会インフラとも呼べる段階に達している。しかし、物理原則から発光波長に相当する駆動電圧が必須である。赤色(650 nm:1.9 eV)発光には1.9 V以上、青色(450 nm:2.8 eV)発光には2.8 V以上の駆動電圧が必要である。

本研究では、2分子励起エネルギー制御とアップコンバージョンにより、発光波長相当の半分以下で発光開始する超低電圧駆動有機ELとしてExUC-OLEDを開発した。

■ おもな研究内容



世界一低電圧で駆動する有機EL

Adv. Opt. Mater., **10** (2022) 2101710.

期待される効果・応用分野

- ・リチウムイオン電池の定格3.7V以下で駆動可能であるため、モバイル・ポータブル化に有効です。
- ・駆動電圧の削減はデバイス自身の省エネルギー化だけでなく、昇圧回路不要な駆動回路、ジュール熱削減による長駆動寿命化などの2次のメリットが期待できます。
- ・ディスプレイ応用だけでなく、長期駆動が必要な照明光源に大きくメリットがあります。

■ 共同研究・特許など

- ・緑色発光や近赤外発光、白色発光も開発中。
- ・単純構造のデバイス作製・評価に留まっているため、モジュール化などで共同研究を希望。
- ・他研究室との共同研究2件、民間企業との共同研究1件
- ・関連特許2件出願中 (特願2019-35232, 特願2021-062767, PCT/JP2022/ 16598)