研究テーマ 世界最小電圧で動く有機EL

所属 工学系 電気電子工学コース

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

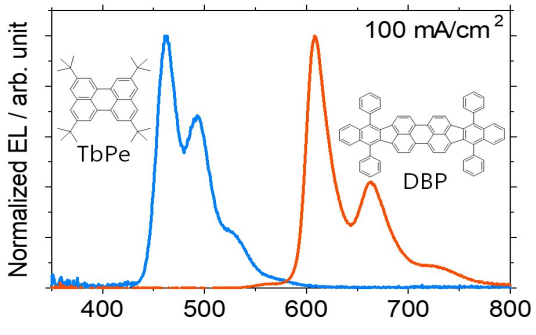
研究室URL： http://enghp.eng.u-toyama.ac.jp/labs/ee10/

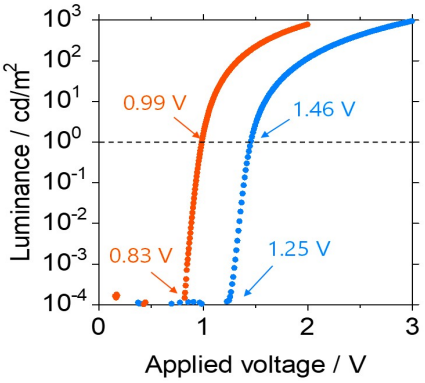
研究の背景および目的

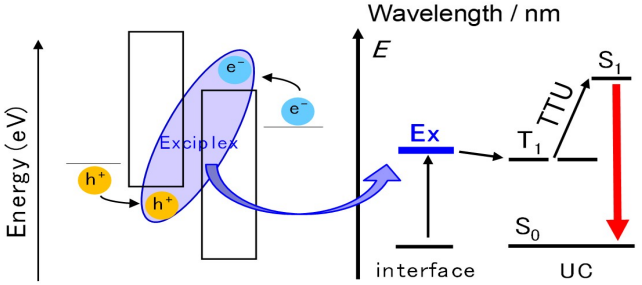
- エレクトロルミネッセンスを利用した発光デバイスは、LEDや有機ELなど生活の様々な場所で利用され、社会インフラとも呼べる段階に達している。
- 物理原則として発光波長相当の駆動電圧が必須である。赤色(650 nm:1.9 eV)には1.9 V以上、青色(450 nm:2.8 eV)には2.8 V以上の駆動電圧が必要である。
- 我々は２分子励起錯体形成とアップコンバージョンにより、発光波長相当の半分以下で発光開始する超低電圧駆動有機ELとしてExUC-OLEDを開発した。

■ 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.
Nat. Commun., **14**, (2023) 5494.

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次的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・開発実績，特許など（2026年4月時点）

- 白色発光も可能、緑色デバイスの高効率化中。
- 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します。

- 民間企業共同研究　継続１件、終了１件。
- 関連特許　特許番号7740732、特開2025-117840、公開WO2026/121191

富山大学研究者プロファイルPure URL：
https://u-toyama.elsevierpure.com/ja/persons/masahiro-morimoto/