

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

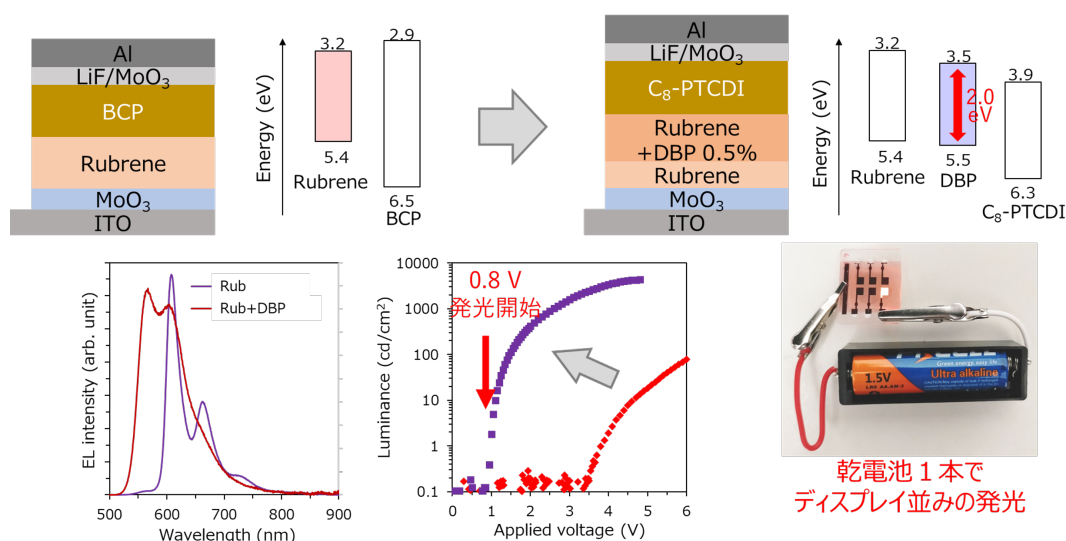
研究の背景及び目的

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、608 nm:2.0 eVの発光開始を0.8 Vで達成する超低電圧駆動



■ おもな研究内容



Seiichiro Izawa, Masahiro Morimoto, Shigeki Naka, Masahiro Hiramoto, *Adv. Opt. Mater.*, **10** (2022) 2101710.

期待される効果・応用分野

期待される効果・応用分野

- ・発光波長エネルギーの半分に相当する電圧で駆動可能で、実効的には従来デバイスの半減以下まで低減しています。
- ・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・特許など

- ・上記はオレンジ発光だが、青色発光デバイスも可能。現在三原色のため緑色発光も開発中。
 - ・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。
- 他大学 1 グループ、民間企業 1 社共同研究予定(2023年4月)
関連特許 2 件出願中 (特願2019-35232, 特願2021-062767, PCT/JP2022/ 16598)

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/>