



工学部 ナノサイエンス学科 教授

八田 泰三 HATTA Taizo

“有機エレクトロニクス”で地域にイノベーションを!

～有機EL光源の低コスト化を可能とするバイポーラ性新素材の開発～

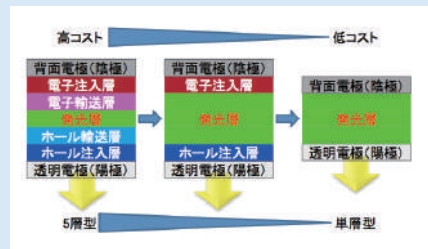
キーワード 🔍

有機EL、有機合成化学、有機半導体材料、バイポーラ性材料、塗布材料、有機発光層材料、低コスト化、有機エレクトロニクス、ディスプレイ、照明

研究シーズ概要 📄

有機エレクトロルミネッセンス(有機EL)は、ディスプレイや照明の次世代光源として注目されていますが、有機ELデバイスのコストが高いため未だ普及していないのが現状です。この状況を打開するために私たちは有機ELデバイスの低コスト化に向け、精密有機合成化学を基盤とした新規発光層材料の開発やそのデバイス化を産学官連携で研究しています。

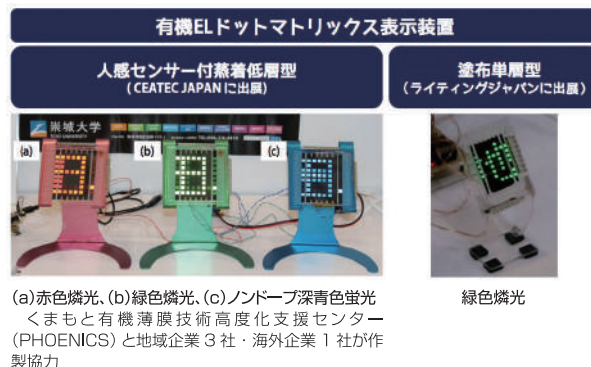
有機ELデバイスは通常、陽極と陰極との間に、「各電極からそれぞれ+と-を受け取る電荷注入層」「注入された各電荷を発光層へ伝える電荷輸送層」「運ばれた各電荷を受け取り光る発光層」など、複数の材料の層を重ね合わせて製造します。私たちは+性にも-性にもなり得る性質“バイポーラ性”材料の開発に成功しており、重ね合わせる層の数を削減することで材料コストを抑えることができました。また印刷への活用が期待できる、塗布性を持った有機半導体材料の開発によって、塗布単層有機ELデバイスも実現。製造面からもコスト削減を目指しています。



利点・特長・成果 📄

本研究で開発されたバイポーラ性材料は、積層数が少なく低コストな蒸着低層有機ELデバイスを可能としました。この要素技術を基に、くまもと有機薄膜技術高度化支援センター(Phoenix)および地域・海外企業と連携して、「人感センサー付蒸着低層型有機ELドットマトリックス表示装置」を試作し、CEATEC JAPANに出展しました。さらに、新規に開発した塗布&バイポーラ性発光層材料によって「塗布単層型有機ELドットマトリックス表示装置」も実現し、ライティングジャパンへも出展しています。本要素技術は、有機ELデバイスを低コスト化するものであり、有機ELサイネージ、さらには植物工場や診療用スタンドの光源などへの応用が期待されています。

私たちは、本研究を産学官連携で行うことにより、地域における有機エレクトロニクス産業のイノベーション創出に貢献しています。また、高校生を対象とする講演会・体験実験等を行い、有機エレクトロニクス&ナノテク技術者の若手人材育成にも尽力しています。



特許 🔒

■「IMIDAZOLE COMPOUND, MATERIAL FOR ELECTRONIC DEVICE, ELECTROLUMINESCENT DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE THEREOF」US 9,559,312 B1 (2017).

その他の研究シーズ 🔍

- 塗布型フラーレン系有機半導体材料の開発と有機薄膜トランジスタ・太陽電池への応用
- 新規水溶性フラーレンC₆₀誘導体の開発と光線力学療法用薬剤への応用

ホームページ <http://www.nano.sojo-u.ac.jp/~hatta/s-innov/index.html>

E-mail hatta@nano.sojo-u.ac.jp