

九州大学の研究成果を技術コアとした有機光デバイスシステムバレーの創成

九州大学 × 福岡県

TV／スマホ／照明等用途向け発光材料及び、デバイスの高耐久性に向けた製造プロセスに係るプロジェクト等、第三世代の有機EL発光材料を核とした事業化プロジェクトを展開します。加えて、福岡県の研究機関を中心に、企業との共同研究や産学官による実用化研究を行い産業化を進めます。

■ 事業プロデューサー



はやし りゅういち
林 隆一

芝浦工業大学大学院工学マネジメント研究科教授、文部科学省地域イノベーション・エコシステム形成プログラム推進委員、一般社団法人日本能率協会顧問、日系材料メーカー社外取締役を兼任、前職はデュポン株式会社常務執行役員

有機光エレクトロニクス分野における九州大学 OPERAのサイエンス、ふくおかISTによる産業界との連携とOLED実用化開発の推進、および福岡地域のベンチャー創出サポート力のコラボレーションによって、イノベーションエコシステムが形成されました。大学と自治体、企業がそれぞれのプロジェクトでも有機的に役割分担をして相乗効果を上げてきており、持続発展的な活動の場の提供と地域への人材の集積という確実な成果が得られました。

■ 事業化プロジェクト

PJ1:高効率・高耐久TADF-OLED (九州大学教授 安達千波矢)

TADF(熱活性化遅延蛍光)材料とデバイスにおける高効率・高耐久化の研究成果を地域ベンチャーへ技術移転し、実用化をサポートしました。スマホや大型TV等用OLEDディスプレイの発光に使われている既存材料をTADF材料で置き換えてゆきます。



TADF材料を組み込んだ白色OLEDデモパネル

PJ2:デバイス製作プロセス (i³-opera 研究室長 藤本弘)

有機デバイス制作の高スループットを可能とする、IH加熱方式超高速レスポンス蒸発源を開発・権利化し、新規ベンチャーによる事業を開始しました。今後は、部品実装や医療用途等、新市場創出を目指します。

PJ3:評価ソリューション (i³-opera 研究員 巫軒偉)

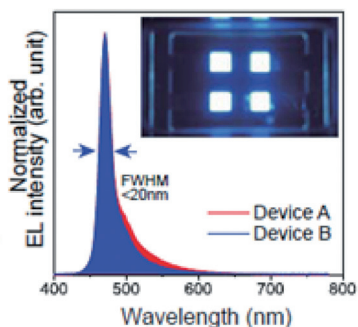
市場の期待にそったOLED評価ソリューションを拡充し、持続的事業基盤を確立するとともに、受託研究ビジネスを担う新規ベンチャーを設立しました。異分野技術融合領域でのマネタイズを目指します。

■ 事業の進捗状況

PJ1:高効率・高耐久TADF-OLED

市場競争での優位性確保とBT2020規格対応を見据えて高耐久青色材料と狭半値幅スペクトルの開発目標を設定しました。黄色材料の技術目標については当初設定より一年前倒しで達成し、2017年度末にその成果を地域ベンチャーKyulux社へ導出しました。これまでに2018年度目標のスクイブル寿命「97%減衰 > 150時間」を達成、また「波長473nm、半値幅24nm」の狭半値幅発光材料を開発し、マイルストーンをクリアしました。2019年度はさらに「95%減衰>250 時間」の年度目標を達成しました。

最終年度までに、高速RISCの実現等、サイエンスとしてのTADF分子構造と励起状態の理解を深め、その成果がKyulux社のTADF材料とデバイスの設計に生かされています。



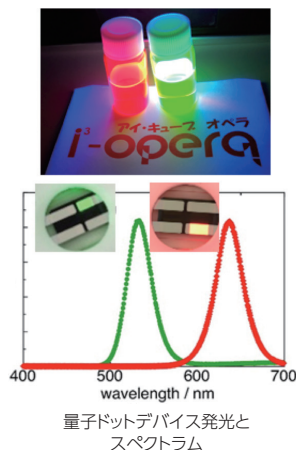
ピーク波長 470 nm 半値幅19nmのデバイス発光

PJ2:デバイス製作プロセス

2017年度までに新規コンセプト蒸発源の原理検証(Proof of Concept)に成功し、2018年度には蒸発源プロトタイプモデル製作、デバイス特性の解析まで含めたプロセス検証を完了し、本コア技術の基本特許の申請、実施例追加および周辺技術に係わる新規出願も完了させました。2019年度はプロトタイプ機能高度化および大型化要素技術開発を完了するとともに、ベンチャー「i-heating」を設立し、事業パートナーを選定しました。最終年度には特許権利化と技術導出を済ませ、具体的事業を開始しました。



新規開発IH加熱超高速蒸発源



量子ドットデバイス発光とスペクトラム

PJ3:評価ソリューション

2018年度中に性能再現性に優れた自動化OLED蒸着装置を立ち上げ、また高効率のリファレンスOLED素子をラインアップに加えたことで、評価プラットフォームの事業基盤を確立しました。また、市場デマンドに応えるために量子ドットデバイス評価技術やフレキシブル・バリア評価技術を拡充し、さらに2019年度からはi³-operaのコンピタンスを最大限に活かす「モデル不純物解析」も強化テーマに加え、評価技術でマネタイズするモデルのサービス検証に成功しました。最終年度には、その受託ビジネスを具現化する新規ベンチャー「Opera Solutions」を設立しました。

問合せ先

公益財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団 有機光エレクトロニクス実用化開発センター

〒819-0388 福岡県福岡市西区九大新町5番地14 TEL : 092-805-1850 E-mail : t-fuchigami@ist.or.jp
URL : https://www.i3-opera.ist.or.jp