

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
シーズ育成タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 正孔遅延効果を利用した Simple OLED の開発
プロジェクトリーダー	: コニカミノルタ株式会社
所属機関	: コニカミノルタ株式会社
研究責任者	: 磯部 寛之 (東京大学)

I. 研究開発の目的

有機エレクトロニクスデバイスは、軽さ等の様々な利点から、これまで盛んに研究開発が行われている。特に有機 EL は小型から大型までディスプレイ用途で市場拡大が進み成長性のある分野である。しかしながら、これまで性能向上への指針として多層化による機能分離が提唱され、より複雑なデバイス構成へと変貌を遂げてきた。一方で、高生産性やコストダウンへの期待は強く、本プロジェクトでは正孔遅延効果を活用した簡単なデバイス構造を有する Simple OLED への適用性および高生産性の検証を目的として検証を行う。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

正孔遅延効果および同効果を利用した有機 EL デバイスの原理・仮説検証に必須となる特異な機能性材料である環状化合物 5Me-[5]CMP や直鎖化合物[5]LOMP とその類縁体の設計とその合成方法が確立された。一方で、デバイスの設計・評価・解析による種々の仮説検証から発光機構や劣化の機構を明らかにすることができ、これは Simple OLED という言葉が示す通り、非常に簡単なデバイス構成である利点であり、各種の分析や解析結果からデバイス内部で生じている現象をダイレクトに観察できたことによる。その結果として本提案のモデルケースとなる分野で必要と思われるデバイス特性を実現するに至ったと捉える。

② 今後の展開

有機 EL を含む有機エレクトロニクス分野では、既に真空プロセスや一部ウエットプロセスを用いた実用化が進んでいる。両プロセス共に規格品の大量生産を目的とした製造プロセスであり、少量多品種への適用や即時性への対応などの課題がある。本プロジェクトの成果はそれらの課題に対する解決策として有用な技術であり、今後の設計の指針として期待される技術が得られた。

III. 総合所見

当初の目標は達成しているが、実用化に向けては課題が残った。今後の取り組み次第ではイノベーション創出の可能性がある。有機 EL の開発に対してシンプルな層構成の OLED を可能とする新たな材料や知見を開発できたことはすばらしい成果である。

一方で、実用化に向けては未だ可能性の提示に留まり、例えば、それらにより工程が単純になることでどれだけ競争力があるのか等の具体的なデータが不十分で、市場優位性が判断できなかった点

が今後の課題である。今後は本技術のターゲット商材を定め、その仕様や開発課題を明確にして、早期実用化を目指して研究を推進していただきたい。