

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : (株) カネカ

研究責任者 : 京都大学 清水 正毅

研究開発課題名 : 高効率で固体発光する有機蛍光材料の開発

1. 研究開発の目的

この研究課題は、京都大学で物質特許を出願中の「固体状態で光励起すると高効率発光する有機蛍光材料」をシーズ候補とし、熱安定性向上を付与する分子改良とその材料合成を京都大学で行い、合成した発光材料の電界励起による固体蛍光特性やデバイス特性を (株) カネカで精査する。この共同研究体制により、シーズ候補を次世代発光素子として国内外の産業界が実用化研究に鑄を削る有機EL用発光材料、特に有機EL照明および光源用材料のシーズとして顕在化することが目的である。

2. 研究開発の概要

①成果

光励起により固体状態で高効率発光するケイ素架橋2-アリールインドールやジアミノビス (スチリル) ベンゼンをリード化合物にして、昇華精製および真空蒸着による素子作成を行うに十分な高い熱安定性を有する高効率固体発光材料を多数開発した。また、導入する置換基と発光色との相関性を調べ、発光色を調節するための分子設計の指針を得るに至った。合成した新材料を発光材料とする有機EL素子を作成してその電界発光特性を検討し、さまざまな発光色について目標値を上回る量子効率で電界発光することを明らかにし、開発した化合物群が高性能有機EL用発光材料のシーズとなることを実証することができた。

②今後の展開

シーズ顕在化ステージの研究により得られた、高い発光量子効率を示すドーパント材料について素子寿命を製品化可能レベルに向上でき、且つ発光スペクトルの波長、形状をコントロールできるドーパント材料を開発することを旨とする。材料設計の基本コンセプトは、シーズ顕在化ステージで得た知見をベースとする。なお、ドーパントとのベストマッチにより発光層の性能を決める新規ホスト材料についての知見も同時に蓄積を図る。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。設計コンセプトに基づいた化合物候補により、目標の発光特性を実証したことは、高く評価出来る。今後は、本技術をより確かなものにし、新しい市場の開拓に向けて貢献することを期待する。