

研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (起業検証) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (研究責任者) : 高知大学 吉田 勝平

側面支援担当 : (株) テクノネットワーク四国

研究開発課題名 : 固体発光性蛍光色素の事業化可能性検討

1. 研究開発の目的

蛍光色素は、発光性染料や増白剤、有機EL発光体、発光プローブ、太陽電池用増感色素、色素レーザおよび光学フィルタなど多種多様な用途が拓かれている。当研究室で開発した固体発光性蛍光色素は、発光効率、耐熱・耐光性に優れ、分子設計により溶解性、固体発光性、吸収・発光波長等が容易に調整でき利便性に優れている。そこで、当該色素の高次機能化、および製造面での事業化可能性検討を行う。また、先行技術調査、市場調査により、本色素が活用される可能性のある用途の抽出を行う。さらに、ユーザー企業に対しサンプルワークを行い、ユーザー企業での評価結果をヒアリングすることにより、当該色素が適用できる可能性のある用途の探索を行う

2. 研究開発の概要

①成果

開発した新規な蛍光色素母体に好適な置換基を導入して諸物性を改善し、青～近赤外領域にわたる種々の固体発光性蛍光色素を得た。溶融混練法により色素を含有させ作製した透明プラスチック蛍光フィルムは、高い発光量子収率と良好な耐光性を示した。この蛍光フィルムの波長変換資材としての有効性は、様々な植物栽培試験において実証できた。また、側面支援機関の調査からも本蛍光色素は新規化合物であり、既存製品と差別化できる物性的特徴があることから、多様な応用の可能性が示唆された。スケール合成の検討では、合成経路や反応時間の短縮、重金属塩使用の削減・回避等を達成した。実用化の達成には、量産化と低コスト化に向けて、さらなる製造工程の見直しやカラム分離に代わる精製法への転換が課題として残った。

②今後の展開

本蛍光色素の物質特許のライセンスアウトを検討する。ライセンス先予定の化学メーカー等にとっても、中間体製造、蛍光色素製造の量産化検討については負担が大きいと想定されるので、当該化学メーカーと共同で研究開発支援制度の活用を検討する。具体的には、「戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン)」等への申請を検討する。化学メーカーでの量産検討と並行してサンプルワークを継続して行う。ユーザー側の製品に組み入れた生の評価結果を聞き取り開発にフィードバックする。

3. 総合所見

当初の目標に対して、期待したほどの成果は得られなかった。既存品に比べ特徴有る製品であることも明らかになりつつあり、今後、プロセスの改善によるコスト低減やそれに見合った用途の絞り込み等、研究の継続が望まれる。