

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
本格研究開発ステージ ハイリスク挑戦タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 無機・有機複合体からなる環境調和型蓄光性多機能色材の研究開発
プロジェクトリーダー	: ターナー色彩株式会社
所属機関	: ターナー色彩株式会社
研究責任者	: 海崎 純男(大阪大学)

1. 研究開発の目的

シーズ候補の無機粘土のパリゴルスカイト(PG)と青・黄・赤染料からなる高耐候性青・黄・赤三原色着色顔料と希土類イオンを組み合わせ、長残光性発光する高耐候性青・黄・赤着色青・黄・赤蓄光色材を開発する。この分散性がよく低沈降性で加水分解しにくい蓄光色材は屋間には反射光の色彩が見られ、暗間ではほぼ同色に発光する。また、これは既存品と違って安価な原料により低温省エネ製法で大量に製造できる。このように、既存品より低コストで付加価値が高いので、防災掲示板などや屋外での補助照明、道路標識や自販機などに大量に使用でき、新たな需要を発掘することを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

研究開発目標	達成度
① パリゴルスカイト(PG)と希土類イオン二価Eu ²⁺ を取込んだ PG: Eu ²⁺ の合成と発光特性の検証。	① PG: Eu ²⁺ の合成と確認を行い、その発光が PG 粘土自体の発光と重なって観測された。
② 希土類イオン(RE)を取込んだ PG:RE に光増感配位子(ligand)を含む ligand@PG:RE の合成と発光特性の検証。	② 種々の ligand@PG:RE の発光から、PG 自体と希土類イオンの発光励起状態間の相関及び残光性の兆候を確認した。このことは今後の展開に重要な知見となる。
③ 高耐候性着色発光体の合成と発光特性の検証。	③ MethylRed/phen@PG: Eu ³⁺ が色差1以下の高耐候性で視認性赤色発光が見られた。今後の長残光性の付与による最終目的である環境調和型蓄光性多機能色材の開発の端緒となるものである。

②今後の展開

今回の A-STEPで得られた研究成果は既知の方法と原理に基づくものであって、新規技術を開発するには至らなかったが、これをもとに、新しい技術で知財の価値を高めて特許出願する予定である。ただ、これまで連携して来たターナー色彩株式会社は社内事情によって、今後は共同研究から退くことになったので、新たな研究開発体制のもとで、安価な近紫外LEDを励起光とする光増感配位子を探索することで、低価格で高付加価値の高耐候性着色蛍光体の商品開発を行う予定である。

また、主題である蓄光材については、蛍光体とも関連して、二価ユウロピウムの安定と発光特性の研究を継続するとともに、残光性の兆候を詳細に検証する予定である。

3. 総合所見

一定の成果は得られているが、イノベーション創出の期待が低い。特異な現象を安定化させ商品化を

目指すという高いリスクに挑み、現象そのものを洗い直し、それに真摯に取り組んだ姿勢は評価できる。
今後、希土類錯体と粘土鉱物との相互作用のメカニズムに注目した基礎研究に活かすことを期待したい。