

平成 19 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：寺田薬泉工業株式会社

研究リーダー所属機関名：岡山大学

課題名：高機能性を有する環境対応赤色顔料の開発

1. 顕在化ステージの目的

鉄(Fe)原子の一部をアルミニウム(Al)原子で置換した酸化鉄(略してAl置換ベンガラ)は人体、環境への安全性が高く、かつAl原子の置換によって現存するベンガラ顔料にない高発色性を有し、加えて高温でもその高彩色が保持される利点があり、広く新規用途展開が期待できる。このAl置換ベンガラは錯体重合法による化学的重合プロセスによって合成が可能である。ここでは化学的重合プロセスによる量産プロセスの開発を目指して、事業化可能な工程設計を確立する。また同時に生成するAl置換ベンガラのキャラクタリゼーションを通して、発色機能との因果関係を解明して、量産時の品質の安定化に繋げる。

2. 成果の概要 ※研究実施者の完了報告書より抜粋

○大学の研究成果

新規顔料作製において、多段合成プロセスの諸条件により得られる顔料の色調が大きく影響されることが明らかになっており、本研究では合成プロセスおよび生成物に関する基礎的検討を詳細に行った。特に原材料および各工程が最終的な材料特性に及ぼす影響を詳細に検討し、従来よりも原材料および工程が削減可能であることを明らかにし、スケールアップや製造コスト低減につながる成果となった。また、材料が実際に使用される条件下での評価を進め、従来からの行ってきた材料のみでの評価との対応を明らかにし、基本的に従来の結果が実使用時にも当てはまることを確認した。

○企業の研究成果

事業化可能な量産プロセスを目指し、化学的重合法に加えて、湿式合成法の2プロセスについて工程設計を確立した。化学的重合法については、適用装置の選定が鍵で、縮重合工程では発生するNO_xガスの除去が可能で、かつ高耐酸性の反応釜、また熱分解工程では空気流入量、温度制御が可能で、発生するCO_xガスが排除できる焙焼炉の適用によって工程設計を完成した。一方湿式合成法では焼成処理なしで、煮沸による簡便な水熱処理によって合成が可能な方法を見出し、加えて結晶化剤種、その適用量および適用するアルカリ量の最適化により高発色なAl置換ベンガラの合成に目途が立った。工程設計上も安価で、簡便なプロセスで、独自性の高い量産プロセスが完成した。

3. 総合所見

当初の目標に対して一定の成果が得られた。産学協力して、プロセスの原材料・工程削減を基礎的に検討すると共に、課題抽出と工程設計、並びに新たなプロセスの基礎検討を進め、量産プロセスとしての目処を立てた。今後得られた知見をもとに、量産化プロセスを目指した継続研究が期待される。