

水に溶けにくい顔料や粉末を液中に均一かつ短時間で分散化させる 『水性易分散化技術』

～凝集性のある微粒子レベルの粉末を均一に分散&安定化に成功～

山陽色素株式会社

要素技術の概要

自動車の上塗り塗装業界では、コスト面や環境負荷低減の面から、溶剤系塗料に替わる水性塗料への移行が求められています。しかし、水性塗料では溶剤系塗料と同等の色特性や光学特性を確保することができず、かつ耐久性においても課題があるため十分な切り替えが行われていないのが現状です。弊社では、顔料メーカーのパイオニアとして培ってきた創業 80 年のノウハウを活かし、ソルトミリング法による易分散化プロセス技術を開発するとともに、特殊な樹脂系分散剤を活用した新たな「水性易分散化技術」（新プロセス技術）を確立しました。この「水性易分散化技術」の確立により、従来よりもさらに高性能で、生産性向上、環境負荷低減に大きく貢献する顔料「高性能ナノ顔料」の開発に成功し、水性塗料においても溶剤系塗料と同等の色特性や光学特性、耐久性を確保することが可能となりました。自動車産業以外の、インクジェットインキ、電子ペーパーなど幅広い分野での活用が見込めます。

要素技術の特徴

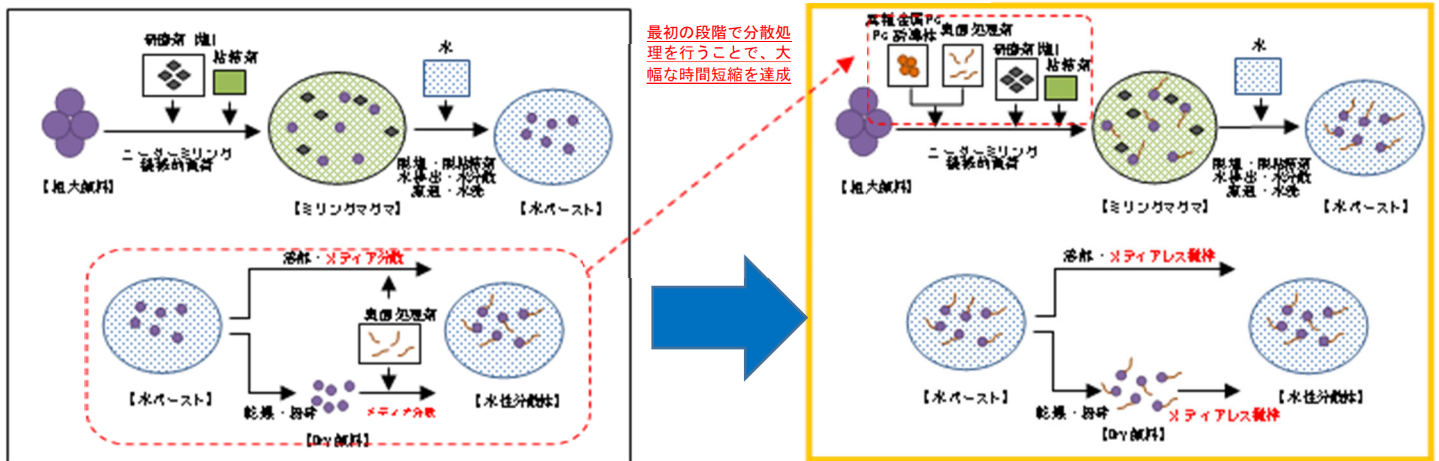
① 高性能顔料の微細化技術

双腕型ニーダー装置を用いたソルトミリング法（顔料や粉末を細かくせん断）で、粒子サイズ 20nm を達成しました。

② 微細化顔料の水性易分散化と分散安定化技術

水性分散体用として新たに開発した「分散剤」を顔料に表面処理することで易分散化を達成（分散平均粒径=56nm）し、分散エネルギーの大幅な低減（従来の 1/9）に成功しました。

水性易分散化技術における比較



▲従来の顔料微細化から水性易分散体作製までのモード

▲新プロセス技術による易分散化体作製までのモード図

評価項目		従来値	新技術の達成値	達成率
顔料平均一次粒子サイズ		20nm	20nm	100%
水性塗料評価	低フリップフロップ (F1)	20.44	22.79	90%
	彩度	41.71	43.49	104%
	耐候性	1500 時間	1500 時間	100%
水性分散体評価	分散平均粒径	80nm	56nm	143%
	分散時間	18 時間	2 時間 (従来比の 1/9)	900%
	生産性	1 倍	1.8 倍	180%



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 自動車用水性塗料用の青色顔料（色材）

開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー 自動車メーカー、塗料メーカー 等

本技術を用いて、銅フタロシアニンの自動車用水性塗料の青色顔料（色材）の開発に成功しました。今後更なる高性能化を図るため、耐候性の向上やスケールアップなどを進めていく予定です。

【ユーザーメリット】

- ① 製造プロセスの短縮により「低コスト」&「短期間」で納品が可能
- ② 溶剤系塗料と「同等の色特性」が可能
- ③ 有機溶剤を使用しないため、「環境負荷低減」に大きく貢献



▲自動車用水性塗料の高性能ナノ顔料ならびに分散体

製品名 インクジェットインキ、電子ペーパー等

開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー インキメーカー、プリンターメーカー 等

インクジェットインキ、電子ペーパー等においても本技術を用いることが可能です。自動車塗料と同様に分散工程の大幅な短縮と低コスト化を実現。品質アップも見込め、実用化を目指しています。

製品名 粉末を液中に均一かつ短時間で分散化させる製造プロセス

開発
状況

開発済 開発中 アイデア段階

想定ユーザー 化学製品メーカー、食品メーカー 等

水に溶けにくい粉末原料を液中に均一に分散させる本技術の新たな活用先を模索中です。化学製品や食品、その他あらゆる分野において可能性のある本技術を、お客様のニーズに沿ってお役立てできることを期待しています。

要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

宍倉 雄司 / 製造技術グループ

弊社が長年培ってきた有機顔料合成技術、加工技術ならびに顔料分散技術をベースに、微粒化プロセス、分散プロセスの省力化に取り組んできました。

その過程においては、顔料開発のみでは解決できないハードルが多々ありましたが、鋭意検討進めた結果、プロセス短縮はもとより、高性能な水性分散体を得ることができました。

この技術は水性塗料のみならず、いろいろな水性分散体への応用が期待できますので、さらなるレベルアップを目指していきます。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

企業名：山陽色素株式会社
住所：〒670-0966 兵庫県姫路市延末 81 番地
URL：https://www.sanyocolor.jp/

窓口担当者：吉永 秀昭 / 技術開発部 取締役部長
TEL：079-292-3366（代）
E-mail：yoshinaga@sanyocolor.jp

