

ポリオレフィン樹脂の表面親水性を高め、 塗装・接着性を付与する画期的な樹脂改質剤を開発

三洋化成工業株式会社
(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社（本社：京都市東山区、社長：安藤孝夫）は、ポリプロピレンやポリエチレンなどのポリオレフィン樹脂に練り込むだけで、表面処理なしでも樹脂表面を親水化し、持続的に塗装・接着性を付与することができる画期的な樹脂改質剤『メルアクア 350L』（開発品）を開発しましたので報告申し上げます。

【背景】

ポリオレフィン樹脂は、成形加工性や耐薬品性に優れ、軽量かつ安価であることから幅広い分野で使用されています。しかし、ポリオレフィン樹脂の表面は極性がなく疎水性で、塗料や接着剤に対するぬれ性（親水性）が低いため、塗装・接着が困難でした。

そのため、一般的にポリオレフィン樹脂に塗装・接着する際は、樹脂表面の親水性を高めるために、プラズマ処理やフレイム処理、コロナ処理などの表面処理が行われ、その後プライマーを塗装、乾燥後、塗料や接着剤が塗布されています。表面処理には特殊な設備や安全性への配慮が必要な上、処理時間や人件費などのコストも要します。また、これらの表面処理では、その効果が短時間で消失してしまうため、すぐに塗装などの次工程を行う必要がありました。

当社は、表面処理なしでも樹脂に練り込むだけで表面を親水化し、持続的に塗装・接着性を付与することができる画期的な樹脂改質剤『メルアクア 350L』を開発しました。

当社はこれまで高機能な樹脂改質剤として、永久帯電防止剤『ペレストット』・『ペレクトロン』シリーズや、ポリオレフィン樹脂用の、フィラー・顔料の分散剤および他樹脂との相溶化剤である『ユーメックス』シリーズなどを開発してきており、『メルアクア 350L』は、これらで培った知見を生かして開発したものです。

【技術の概要】

『メルアクア 350L』は、ポリオレフィン樹脂と親和性の高い疎水性のセグメントと、親水性の高いセグメントの両方を有する高分子化合物（ポリマー）です。「ポリマーをポリオレフィン樹脂に練り込み、その表面へ偏在化させる」という知見を応用することにより、『メルアクア 350L』の開発に成功しました。

『メルアクア 350L』は、ポリオレフィン樹脂に10重量%程度練り込むことで、その親水性セグメントがポリオレフィン樹脂成形品表面に配向し、樹脂成形品表面の親水性を高め、塗装・接着性を向上することができる画期的な樹脂改質剤です。このような効果を発揮する樹脂改質剤はこれまでにありませんでした。

同じく疎水性セグメントと親水性セグメントからなる低分子の界面活性剤と違い、『メルアクア 350L』はブリードアウトせず、親水性付与効果を長期間にわたって発揮します。また、耐熱性や樹脂強度など樹脂物性への影響もほとんどありません。

『メルアクア 350L』を練り込んだ成形品は、表面処理が不要であり、表面処理の設備、処理時間、人件費などを削減することが可能になります。また、効果が持続するため、次工程への時間的制約

もなくなり、生産工程の自由度も高まります。

また、『メルアクア 350L』と表面処理を併用した場合は、これまでにない高い塗装・接着性が得られるため、これまで実現できなかった用途への展開など、ポリオレフィン樹脂の応用の幅が広がることも期待できます。

【適用例】

『メルアクア 350L』は、特に射出成形用のポリオレフィン樹脂で効果を発揮し、中でもポリプロピレン樹脂に対して良好な効果を発揮します。用途によっては表面処理だけでなく、プライマー工程の削減も期待できます。

ポリオレフィン樹脂の用途は幅広く、塗装・接着性を付与することで、異種材料との接着、塗装・印刷による複合化、高機能化、美粧性向上などさまざまな効果が期待できます。特に、軽量化が進む自動車などの輸送機分野において、ポリオレフィン樹脂の内装部材などへの適用が拡大しており、環境への配慮による塗料の水系化が進む中で、『メルアクア 350L』に対するニーズが高まっています。

【今後の計画】

現在、射出成形用のポリプロピレン樹脂向けにユーザーワークを開始し、成形加工性に実用上の問題がないことも確認しています。自動車内装部材向けなど幅広い用途に向けた展開を行い、2020年までの製品化を目指します。

加えて、繊維状やフィルム・シート状など、射出成形以外の成形用途への適用拡大や、防曇、セルフクリーニングなど新たな機能付与を行うことで、『メルアクア』のラインアップを拡充し、さまざまなニーズにお応えしてまいります。

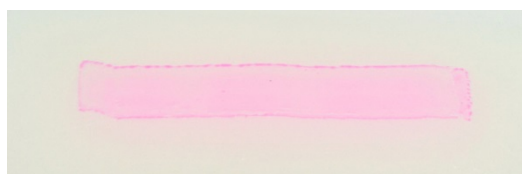
<参考> ポリプロピレン樹脂の射出成形品表面のぬれ性評価

メルアクア 350L 添加なし



ぬれ性 不良

メルアクア 350L 10重量%添加



ぬれ性 良好

※ いずれも 38mN/m のぬれ張力評価用のテストペンを使用

<本件に関するお問い合わせ先>
三洋化成工業株式会社 広報部
電話 075-541-4312