

連携成果

粘土鉱物を利用した高耐水性帯電防止コーティング剤

●連携先

高松油脂株式会社

北陸工場・研究開発部（石川県能美市）

工業用化学品の製造販売

- ・繊維用加工剤（柔軟剤、吸水剤、SR剤、非フッ素系撥水剤、帯電防止剤、抗菌・消臭剤）
- ・工業用フィルム用加工剤（アンカーコート剤、印刷適性向上剤、帯電防止剤、防曇剤、インクジェット受容層、非シリコン系離型剤）

●製品の概要・特徴

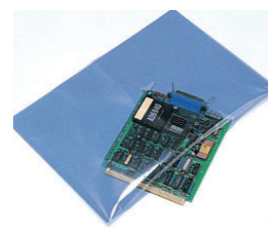
フィルム用帯電防止コーティング剤

【特徴】

- ・耐水性のある透明な塗膜を形成
- ・湿度に依存しない安定した帯電防止性
- ・ベタツキのない耐ブロッキング性の塗膜
- ・環境にやさしい水系コーティング剤

【用途】

- ・電子部品用包装材料



電子部品の包装材料に利用され、
静電気より部品を守る

- 耐水性・耐久性のあるバインダーをベースに、産総研提案の特殊合成粘土と専用架橋剤を用いることにより、従来の問題点であった耐水性を付与することに成功
- 既存の帯電防止用途での耐水性・耐湿性の向上を図り、市場への波及を目指す

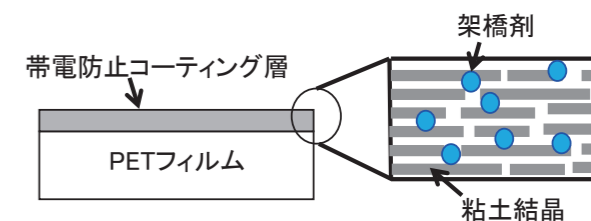
▼成功への道のり

- 2016 ● 産総研石川サイトが開設され、「ビジネス創造フェアいしかわ」にて産総研のクレストに出会う
産総研石川サイトコーディネータから、産総研東北センターの研究者を紹介され、連携開始
- 石川県「産業技術総合研究所共同研究創出支援事業」
「粘土膜『新クレスト』の帯電防止コーティング剤としての事業化可能性調査」
期間：2016年12月～2017年3月
産総研：「新クレスト」を用いたコーティング剤作成の技術的な指導
高松油脂：合成粘土に合う適正なバインダーの開発及びコーティング性能評価
- 2017 ● 「技術コンサルティング」
「合成粘土鉱物を用いた帯電防止性コーティング剤に関する技術コンサルティング」
期間：2017年9月～2018年3月
産総研：合成粘土鉱物を使用した帯電防止性コーティング剤の製品化に向けての技術的な支援
高松油脂：合成粘土と有機バインダーとの複合化検討及びコーティング性能評価
- 2019 ● ★「高耐水性帯電防止コート剤」の開発
新機能性材料展 2019 及び第33回 Clayteam セミナーにて成果発表
今後期待される用途展開
・プラスチックフィルムの帯電防止対策→電子部品包装材料
・帯電防止剤以外の易接着性コート剤、平滑性コート剤、オリゴマーバリア剤
★特許共同出願

▼産総研の支援内容

開発課題

- ・精密部品製造等の際、静電気によりPETフィルムにほこりなどが付くことが問題
- ・これまでもPETフィルムに対する帯電防止コーティング技術があったが、耐水性と帯電防止性能はトレードオフの関係にあり、これらを高いレベルで併せ持つ製品が必要
- ・高い透明性とPETフィルムへの密着性が必要



開発した帯電防止コーティング層の断面構造
粘土結晶と架橋剤が反応することにより強固なコーティング層を形成する

産総研の貢献

（化学プロセス研究部門 蛭名 武雄）

- ・最適な特殊粘土の提案により高い帯電防止性能を実現
- ・水でふき取っても帯電防止効果を維持するコーティング剤の開発
- ・粘土サプライヤーメーカーの紹介



(a) 未塗布品 (b) 開発品

コーティング PET の帯電防止効果の比較
未塗布品は PET フィルムに紙が付いてしまうが、開発品は静電気がたまらないので紙が付かない。このようなコーティングを PET フィルムに付与することで、PET フィルムにほこりがつかない

▼関係者の声

●高耐水性帯電防止コーティング剤の開発

高松油脂株式会社 研究開発部・主任研究員 西田 逸人 様

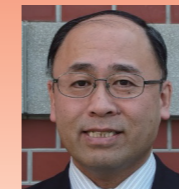
粘土鉱物の耐水性と帯電防止性能はトレードオフの関係がありますが、これらを両立させることが大きな課題でした。産総研ご提案の特殊合成粘土と架橋剤を組み合わせることで両立を可能性にしました。今後も粘土鉱物の特性を活かした製品開発を行っていきます。



●連携の成果が性能に生きています

産総研 化学プロセス研究部門 首席研究員 蛭名 武雄

粘土には親水性が異なる様々な種類の製品があります。本用途は、帯電防止のために親水性が必要ですが、親水性が強すぎると水に流れてしまうという欠点を生みます。適正な親水性を持った粘土を提案させていただきました。



●短い期間で製品化できました

(公財)石川県産業創出支援機構 (ISICO) 産総研 IC 田畑 裕之
産総研 地域連携推進部 SCET 桑 正市

各種表面加工剤を製造販売している高松油脂(株)は従来から粘土鉱物の活用に関心をお持ちでした。「石川サイト」の開設により産総研と連携し、共同開発を加速できました。同社の更なる事業の発展を祈念し、後に続く案件の発掘・育成の励みにしたいと思います。



石川サイト
(産総研・石川県工業試験場・石川県産業創出支援機構)が石川県内企業と産総研研究者との橋渡しを実現しました。