

ヒエン電工 株式会社

分散機導入による難燃性と接着性を併せ持つ難燃性接着剤、及び導電性と接着性の機能を併せ持つ導電性接着剤の生産性向上の実現

溶剤に溶解した樹脂に難燃剤あるいは導電性付与材を分散させる分散機を導入することにより、難燃性と接着性の機能を併せ持つ難燃性接着剤及び導電性と接着性の機能を併せ持つ導電性接着剤の生産性を向上させ、また、これら難燃性接着剤、導電性接着剤を用いて製造した新規遮蔽テープを量産化し、販売拡大に繋げる。

■ 代表者	山鳥 剛裕	■ 所在地	〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町3丁目4番11号 新芝川ビル505号
■ 設立	1954年8月28日	■ 実施場所	〒620-0853 京都府福知山市長田野町1丁目14番地 長田野工場
■ 資本金	99,788.5千円	■ TEL/FAX	TEL. 0773-27-1185 / FAX. 0773-27-1147
■ 従業員数	113人	■ URL	https://www.hien.co.jp/
■ 業 種	非鉄金属製造業	■ E-mail	kobayashi@hien.co.jp
		■ 得意分野	船舶用電線、被覆P C鋼材、通信用機材、機能性フィルム

補助事業の目的、取組のきっかけ

◆ 当社の課題

当社の売上は船舶用電線が多くを占めています。船舶用電線が使われる造船業は、好不況の波が大きく、当社の売上を安定させるために船舶用電線以外の事業の柱を育てることが課題となっています。

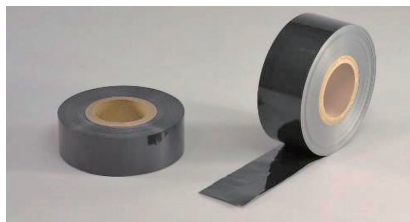
◆ 補助事業に取り組む背景

当社のコア技術である接着塗工技術を活用し、O A機器や家電機器の配線に使用されるフレキシブルフラットケーブルの外側に巻き付ける遮蔽（シールド）テープを新規に開発しました。この遮蔽テープは電界を遮断するもので、フレキシブルフラットケーブルが機器内の他部品や周辺機器に悪影響を与えない、また、悪影響を受けないために使用されます。新開発の遮蔽テープを使用したフレキシブルフラットケーブルが複写機で採用された実績もあり、高い評価を受けています。

◆ 補助事業の目的

近年、カーナビゲーションや車載レーダー等、自動車への電子機器搭載が進んでいます。これら電子機器は軽量化・モジュール化が進められ、配線の密度が高いフレキシブルフラットケーブルの採用が増加しています。

新開発の遮蔽テープが使われたフレキシブルフラットケーブルが、国内大手自動車メーカーが採用する電子機器に使用される見通しとなり、O A機器や家電機器でも需要増加が見込めます。そのため遮蔽テープの量産体制構築を目的に補助事業に取り組みました。



遮蔽テープ

補助事業の取組内容

◆ 補助事業の課題

当社の開発した遮蔽テープは複数の層に分かれ、P E T層・難燃接着層・A L層・導電接着層とセパレータであるOPP層の5層で構成されています。

難燃接着層を構成する難燃接着剤と導電接着層を構成する導電接着剤は、分散機を使って各種原材料が均一に練られた状態にする必要があります。

課題としては、①導入分散機で行う大量生産時にも、従来の分散機と同じ品質・性能を実現することと、②大量生産による生産性向上とコストダウンによる価格競争力を向上することです。

◆ 生産工程の概要

分散機による分散工程後、難燃性接着剤及び導電性接着剤をコーティングマシンで層状に塗布し、4,000㎡の遮蔽テープのシートを作り、任意の幅に切断します。

◆ 補助事業で導入した機械設備(分散機)

○ホモジナイザー：

難燃性接着剤の分散工程の最初に行う前分散（粗練り）を行います。

○ビーズミル：

難燃性接着剤の分散工程において、ホモジナイザーで前分散した材料を均一に分散させます。

○ボールミル：

導電性接着剤の分散工程を行います。

◆ 補助事業の取組

平成19年12月に導入分散機の試運転を行い、問題無く稼働することを確認した後、①分散機の大型化が品質に与える影響確認、②生産性向上確認・価格競争力向上確認及び納期対応能力向上の確認、の2つのテストと評価を行いました。

①分散機の大型化が品質に与える影響確認については、接着

企業概要

船舶用電線の専門メーカーとして1954年の設立以降、「参画する総ての人が幸福になることを真髄とする経営を推進する」を経営理念に、造船分野・土木加工分野・エレクトロニクス分野を中心に、社会に貢献しています。

主要製品

船舶用電線（商船、艦船）、被覆P C鋼材（スープロストランド）、通信用機材（スーパーハンガー）、機能性フィルム



船舶用電線



被覆P C鋼材

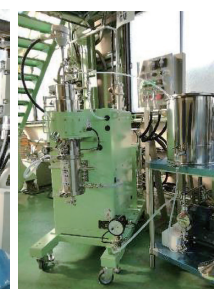


通信用機材

剤の状態、色調、粒子径と分布、粘度、強度等を評価項目としました。また、遮蔽テープの状態、外観、引張強度、接着強度、導電性、難燃性等を評価項目としました。
②生産性向上確認・価格競争力向上確認及び納期対応能力向上の確認については、生産量、製造時間、加工日数、製造経費等を評価しました。



ホモジナイザー



ビーズミル



ボールミル

補助事業の成果と今後の展開

◆ 大量生産時の品質・性能の安定

接着剤の混練は、温度や湿度等の周辺環境の影響を受け、また、原材料の状態もロット毎に微妙に変化します。熟練の作業者と技術部門の協力で、機械の設定を微調整するなどのノウハウを蓄積していきました。これらの取組みにより、補助事業の課題であった大量生産時でも従来の分散機と同じ品質・性能の確保が実現できました。また、積み重ねたノウハウは他社の模倣が非常に困難であり、持続的な競争優位が見込めます。

◆ 補助事業による生産性向上

4,000㎡の遮蔽テープを生産する場合の効果

	加工日数	製造経費（1㎡換算）
難燃性接着剤	補助事業前の1/2の加工日数	補助事業前の1/2の製造経費
導電性接着剤	補助事業前の1/8の加工日数	補助事業前の1/2の製造経費

上記のように、加工日数の大幅な短縮が図れ、製造経費も1/2に抑えられたことにより、補助事業の課題であっ

主要取引先

販売先：三信船舶電具(株)、三菱電線工業販売(株)、住友電気工業(株)

主な保有設備

機能性フィルム製造関連設備では、グラビアコーター、ロールコーター、スリッター

た、大量生産による生産性向上と価格競争力の強化が実現できました。

◆ 同業他社との競争優位性

他社製品との比較・評価結果は以下のとおりです。

当社遮蔽テープと他社品の比較

	価格	低抵抗値	難燃性	長期信頼性
当社	△	○	○	○
A社	×	△	△	△
B社	○	×	×	×
C社	○	×	×	×

※○：優位性あり、△：同等性能、×：優位性なし。
当社技術部門比較試験による評価。

当社遮蔽テープは、他社品との比較で、性能とコストパフォーマンスに優れる結果となりました。

◆ 販売実績と今後の展開

現在、補助事業実施後の遮蔽テープの販売実績は、補助事業の完了時比約1,100%と順調な伸びを示しています。今後、自動車のE V化、各種産業用機器・家電機器の省エネルギー化への社会的な要請から、電子部品の小型化・高効率化がますます進展すると予想されます。

遮蔽テープの更なる品質向上とコストダウンを図ると共に、1) 既存製品の性能面での深耕（耐熱、ヒートサイクル対応等の強化）と、2) 周辺領域展開（医療・メディカルやオプトエレクトロニクス分野）への挑戦を継続し、多機能性フィルム事業を当社の事業の柱のひとつに育て上げる計画です。

これからも、お客様が求める「一つだけのものを。」お届けする企業を目指して参ります。



機能性テープ生産ライン



機能性テープ製品