

汎用樹脂材料に対応した MID 用「新プロセス技術」と材料を開発

マクセル独自のナノ分散材料技術を応用



マスターバッチ材料



MID 試作サンプル

日立マクセル株式会社(取締役社長:千歳 喜弘/以下、マクセル)は、マクセル独自のナノ分散技術を用い、MID(Molded Interconnect Device:3次元成形回路部品)向けの「新プロセス技術」と「マスターバッチ材料」を開発しました。

このプロセスにより、特殊な無電解めっき触媒を使わずにABS樹脂(Acrylonitrile Butadiene Styrene、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合樹脂)などの汎用樹脂で作製した部品上に電気回路パターンを形成することができ、合わせてコスト低減を実現します。

MIDは、レーザーやインクジェットプリンターなどの描画装置とめっきやスパッタリングなどの成膜技術を組み合わせ、3次元形状をもつ樹脂部品上に直接電気回路パターンを形成した射出成形品です。

電気部品間の配線の簡素化、省スペースでの配線取り回しによる機器の小型化、3次元成形部品への直接実装によるデザイン自由度の向上などが特長で、スマートフォンなどの携帯端末やウェアラブル機器、自動車、小型医療機器等で採用が広がっています。

このたびマクセルが開発したMID用「新プロセス技術」は、汎用樹脂に「マスターバッチ材」を添加して射出成形した樹脂部品の表面に「触媒失活剤」を塗布し、レーザー描画装置により回路パターンを描画するものです。描画後は、通常の回路基板めっきプロセスに通すことで描画部のみにめっき膜が形成されます。汎用樹脂が使えるため、低コストでMID部品を作製することができます。

「マスターバッチ材」と「触媒失活材」とを組み合わせることで、回路パターン部以外でのめっき膜の付着を抑えることができます。また、このプロセスでは、環境負荷物質である六価クロム等による前処理が不要です。

この「新プロセス技術」は、ABS樹脂、ナイロン樹脂(6ナイロン、66ナイロン)、芳香族ナイロン樹脂、非晶質ナイロン、ポリブチレンテレフタレート樹脂などの汎用的な樹脂に対応しています。特に耐熱性に優れる芳香族ナイロン樹脂は、リフロー実装に対応したMIDの開発、製品化に適しています。

レーザーとしては、炭酸ガスレーザー、固体レーザー(YAG、YVO₄)、半導体レーザー、ファイバーレーザーなどの各種加工用レーザーに対応します。

マクセルでは、このMID用「新プロセス技術」に対応した試作評価設備を導入しており、顧客での部品試作に対応する予定です。

マクセルは今後も、独自のナノ分散技術を核に、高機能複合樹脂製品分野での新プロセス、新材料の開発に取り組み、マクセルが進める重点3分野である「自動車」、「住生活・インフラ」、「健康・理美容」を中心に応用を図っていきます。

なお、本技術を、1月14日(水)から16日(金)まで東京ビッグサイト(東京都江東区)で開催される「第1回ウェアラブル展」のマクセルブース(東16-14)にて展示・紹介します。

■お客様お問い合わせ先

日立マクセル株式会社 開発本部

TEL:075-283-1133

以上

添付資料

■主な特長および用途

特長

1. 特殊な無電解めっき触媒を使うことなく、汎用樹脂に「マスターバッチ材」を3～5%程度添加して射出成形した樹脂部品の表面に「触媒失活剤」を浸漬塗布し、その上に、レーザー描画装置により回路パターンを描画します。描画後、通常の回路基板用無電解銅めっきプロセス(Pd触媒付与～活性化～無電解銅めっき)に通すことで、描画部のみに銅めっき膜が形成されます。汎用樹脂の使用と、通常の回路基板用無電解銅めっきプロセスにより、コスト低減を実現します。
2. 「マスターバッチ材」と「触媒失活材」の組み合わせにより、環境負荷物質である六価クロム等のめっき前処理材を使うことなく、回路パターン部以外でのめっき膜の付着を抑えます。
3. 対応する樹脂:ABS樹脂、ナイロン樹脂(PA 6、PA 66 等)、芳香族ナイロン樹脂(PA 6T、PA 9T 等)、非晶質ナイロン、ポリブチレンテレフタレート樹脂などの汎用樹脂。
特に耐熱性に優れる芳香族ナイロン樹脂は、リフロー実装に対応したMIDの開発、製品化に適しています。
4. 対応するレーザー:炭酸ガスレーザー、固体レーザー(YAG、YVO₄)、半導体レーザー、ファイバーレーザーなどの各種加工用レーザー。

用途

1. スマートフォンなどの携帯端末やウェアラブル機器、自動車、小型医療機器向け回路付成形部品
2. 高耐熱、高機械強度でかつ放熱特性、導電性、電磁波シールド特性等が要求される分野
 - ・自動車用 ECU (Engine Control Unit) ケース、車載カメラユニット外装ケース
 - ・LED パッケージ

■「マスターバッチ材料」および MID 試作サンプル

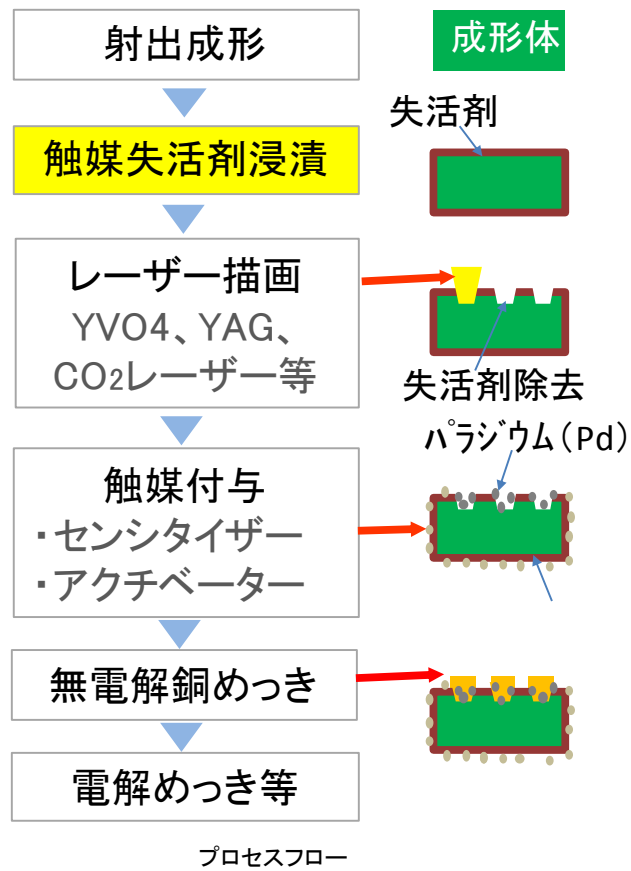


マスターバッチ材料

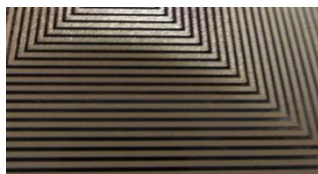


MID 試作サンプル

■開発した「新プロセス」



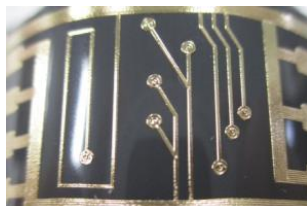
■樹脂材料、レーザーと密着強度の例



(1)ABS 樹脂(密着強度: 5N/cm、CO₂レーザー)



(2)ポリブタールアミド樹脂(密着強度: 7~15N/cm、CO₂、YVO4 レーザー)



(3)芳香族ナイロン樹脂(密着強度: 12~18N/cm、CO₂、YVO4 レーザー)

ニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日時点のものです。

予告なしに変更され、発表日と情報が異なる場合もありますので、あらかじめご了承ください。
