

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社コベルコ科研

研究リーダー所属機関名：東京工業大学

課題名：プラスチック表面への新規機能性発現技術に関する研究開発

1. 顕在化ステージの目的

本提案は、電子材料分野における超精密加工されたプラスチックへの微細配線や金属製機械システムの形成手法の確立といった産業界のニーズに応えるため、超臨界二酸化炭素を用いたプラスチック表面処理技術と超臨界流体めっき方法を融合したプラスチックの超臨界ハイブリッドメタライジング技術を顕在化させることを目的とする。

2. 成果の概要

大学の研究成果

高分子表面のメッキ処理において、超臨界二酸化炭素を利用することで、環境に害のあるクロム酸処理などの前処理を行うことなく、はがれや欠陥の少ない均一な無電解メッキ皮膜が得られる超臨界ハイブリッドメタライジングプロセスを提案し開発した。このプロセスでは、超臨界注入含浸成膜法により、高分子表面を親水化や親CO₂化などに改質して、超臨界CO₂触媒含浸法により、無電解メッキの触媒核となるPd錯体を、従来法に比べてPd核密度を高めて触媒担持し、超臨界ナノプレーティング法によりピンホールやはがれ、ノジュールなどの欠陥を低減した均一な金属薄膜を提供する。

企業の研究成果

大学での基礎研究結果をベースにしてプロセス構成を検討して概略フローを作成した。そのプロセスフローを元に、プロセスの技術的評価及び経済性評価上の観点から課題を抽出・整理した。また、本研究成果の適用可能なアプリケーションの候補としてあげられるMEMS分野について海外の動向などを調査し、今後、高分子素材上への金属構造体の構築技術が注目されていることから、本研究で明らかになった課題を解決することにより適用市場が広がると考えられる。

3. 総合所見

挑戦的な目標が多く、未達成部分が残ったが、均一性の高い金属膜生成に成功するなど、一定の成果が得られた。特許出願までにはさらなる技術的な詰めが必要であるものの、将来のイノベーションに繋がる可能性はあり、今後の発展に期待する。