

媒体名	化学工業日報
掲載日	2016.1.27

樹脂膜
素樹脂
膜素樹
フと金属

プラズマ処理で接合

阪大 積水化学、日油と共同

大阪大学大学院の山村和也准教授の研究グループと積水化学工業、日油は、接着剤を使わずプラズマ処理によってフッ素

樹脂と金属膜を強力接合する技術の実用化で協力する。阪大は他の物質との接着が難しいフッ素樹脂と

金属膜を接合する技術を開発。フッ素樹脂の中で最も水や油を弾く材料のポリテトラフルオロエチレン（PTFE）を大気

圧プラズマ処理し、銅ペーシートとなじみの良い接着改善層をPTFE上に作製。PTFEと金属膜との密着強度を飛躍的に高めることに成功した。銀などの金属物質と比べて安価な銅を利用し、危険性の高い薬品を使用する必要もないため、低コストと安全性を実現で

きる。阪大のプラズマ処理設備は反応容器内のガスを置換するパッチ処理方式であり、処理できるサイズは3センチ角程度にとどまる。大面積基板に対応可能な大気開放型プラズマ処理装置で実績のある積水化学と、低温かつ短時間の焼成でバルク金属

並みの導電率を実現できる銀塩インキや銅ペーストの開発で実績がある日油と共同で技術の実用化を目指す。現状の処理面積はA5サイズだが、将来的にはプリンテッドエレクトロニクス技術を使い、フィルム状基板のロール・ツー・ロール方式による連

続処理も可能となる見込み。実用化にいたれば、フッ素樹脂基板の表面を凸凹にせず金属膜を密着させられ、情報通信量の増大に対応する高周波回路用の基板材料や自動車の衝突予防システム用のミリ波レーダーなどとして応用が見込まれる。

媒体名	日刊産業新聞
掲載日	2016. 1. 27

フッ素樹脂と 金属膜 強力接合技術を開発

阪大など 基板実用化目指す

大阪大学、積水化学工業、日油（東京都渋谷区、小林明治社長）

はこのほど、フッ素樹脂と金属膜を危険な薬液や接着剤を用いるこ

となく強力に接合する技術を開発したと発表。フッ素樹脂上への金属配線パターンを「プラズマ処理」とス

クリーン印刷」によって形成する手法で、実現が困難とされたフッ素樹脂ベースの高周波回路基板の実用化への道筋が得られた。自動車の衝突予防システム用のミリ波レーダーや、情報通信量の高速処理の解決への適用が期待される。

フッ素樹脂は、水や油をはじく性質を持つことから撥水コートやフライパンの焦げ付き

防止コーティングなど日用品にも広く使われる。電気的な特性にも優れ、情報通信量の増大に対応する高周波回路用の基板材料としても期待されている。しかし、フッ素樹脂は化学的に不活性であるため、他の物質との接合が極めて困難だった。

阪大はプラズマ処理条件の最適化と接合メカニズムの解明を、積水化学は大面積対応の

大気開放型プラズマ処理装置の開発を、日油はプリンテッドエレクトロニクス技術用の銀塩インクや銅ペーストの開発をそれぞれ担当、金属インクや金属ペーストの特性に適合したプラズマ処理条件や装置仕様の最適化と評価の迅速化を図る。現状における処理面積はA5サイズだが、将来的にはフィルム状基板のロール・ツー・ロールによる連続処理も可能となるという。

今回の成果は、きよから東京ビッグサイ

トで開催される「表面技術要素展」と、3月22-23日に早稲田大学で開催される表面技術協会の第1333回講演大会で報告される。