

ポリプロピレン/CNF 複合材への高密着めっきの作製

[背景・目的]

ポリプロピレン (PP) は、樹脂の中では比重が小さく、優れた機械的特性や成形加工性により、自動車部品用の樹脂材料の約半分を占めています。しかし、PP には、意匠性、耐久性、電磁波シールド性等を付与するめっきが形成されにくいという欠点があります。本研究では、セルロースナノファイバー (CNF) を 1~20% 添加した PP/CNF 複合材を用いて、① CNF 複合化による析出性が良好なめっきの作製条件、② エッチング後の樹脂の表面状態がめっき密着力に及ぼす影響について検討し、高密着 (密着強度 10N/cm 以上) なめっきの作製を目指しました。

[研究成果]

- CNF 複合材 (CNF 濃度 1~15%) において、めっき析出性及び密着力が向上することがわかりました。密着強度 14N/cm (CNF 濃度 10%) の樹脂めっきを作製しました (図 1 中の丸で囲んだ領域)。
- めっき密着強度が高いほど Sdr (表面凹凸の面積展開比) が大きい傾向が見られました。エッチング後の表面に微細な孔が入り組んでいる様子が観察されたことから (図 1 中の右側写真)、めっき密着強度は基材とめっき金属との接触面積と、表面の孔形成によるアンカー効果が強く影響を及ぼしていることが明らかになりました。
- 析出性及び外観の良好なダンベル形状のめっき試作品を作製しました (図 2)。

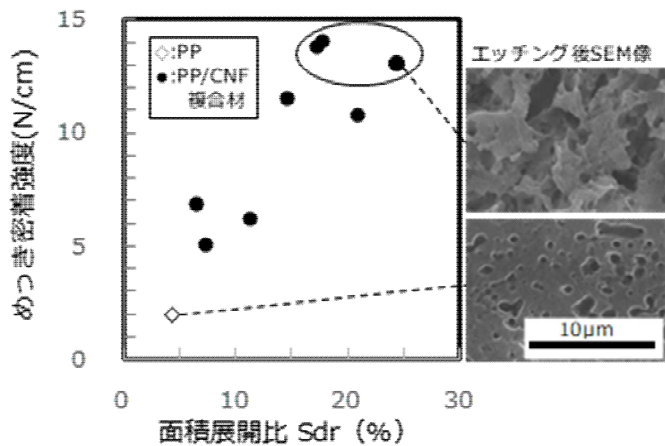


図 1 Sdr に対する密着強度及びエッチング後の表面 SEM 像



図 2 めっき試作品 (上:Cu めっき、下:Ni めっき)

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- 本研究で得られた樹脂めっきの密着メカニズム等に関する知見について、県内企業に技術提供し、学会発表や展示会等で情報発信を行います。
- 県内企業との共同試作等により、CNF の新たな活用事例を創出することで、県内企業の新規素材への事業参入を推進します。