

<記者用説明文>

**安全！安価！次世代環境調和型の革新的プラスチックメッキ前処理技術**

大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻 徐 于懿、小泉 敦志

☎06-6857-7365

学会発表番号 1PD27

<研究成果のポイント>

●次世代環境規制に応じたクロム酸フリーでのプラスチックメッキ前処理技術を開発した

●従来法では困難であったプラスチック・複合材料のメッキを達成した

<研究成果の概要>

現行のプラスチックメッキ前処理は環境負荷の大きい六価のクロム酸を使用するため、安全・安心の観点から大きな問題を抱えていた。本研究では、市販除菌消臭剤にも含まれる二酸化塩素 (ClO<sub>2</sub>) を使用した光酸化メッキ前処理技術によりプラスチック表面への直接官能基導入という革新的な手法を開発した。本手法は安全、省エネ化、工程の短縮化といった特徴があり、電気製品に用いるアクリロニトリル/ブタジエン/スチレン共重合体樹脂 (ABS) やポリプロピレン (PP)、自動車部品に用いる炭素繊維強化プラスチック等に適用できる。さらに廃棄物も塩 (NaCl) のみであることから、次世代の環境基準に適応可能である。

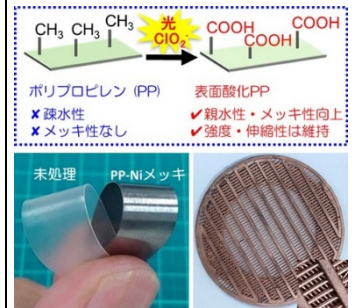


図1 プラスチックへのNi無電解メッキと特殊形状のプラスチックに対する均一な銅メッキ

<研究成果解説文>

**光酸化によるプラスチックの表面処理と無電解めっき前処理法の開発**

第29回ポリマー材料フォーラム 予稿集 P85

著者名：小泉敦志<sup>1</sup>・陳 佳欣<sup>1</sup>・徐 于懿<sup>1</sup>・麻生隆彬<sup>1</sup>・宇山 浩<sup>1\*</sup>

著者所属

1. 大阪大学大学院工学研究科

\* E-mail: yuihsu@chem.eng.osaka-u.ac.jp

プラスチックへのメッキ技術は金属外観を有するデザイン性に優れた軽量材料を生み出すことから、社会要請の高い技術である。プラスチックは金属とのなじみがよくないため、一般にエッチングと呼ばれる前処理が必要である。しかしエッチング法ではプラスチックの表面が粗くなる懸念がある上、有害な六価クロム酸を使用するため、環境負荷や作業者の安全確保の観点から問題視されていた。我々は、この代替法として二酸化塩素への光照射により発生するラジカル活性種を活用した温和な表面処理法を見出している。安価な二酸化塩素は市販の除菌消臭剤にも含まれる安全な試薬であり、廃棄物も塩 (NaCl) のみであることから、次世代の環境基準に適応可能である。

本研究では、二酸化塩素ガスに光照射するのみの温和な条件下でアクリロニトリル/ブタジエン/スチレン共重合体樹脂 (ABS) の表面を強力に酸化する。得られた表面

酸化 ABS は酸化による極性官能基 (酸素官能基) 導入によって金属とのなじみが著しく向上するため、メッキができる。さらに、この革新的な技術によりエッチングができずメッキが難しいとされてきたプラスチックに対してもメッキを施せるようになった。

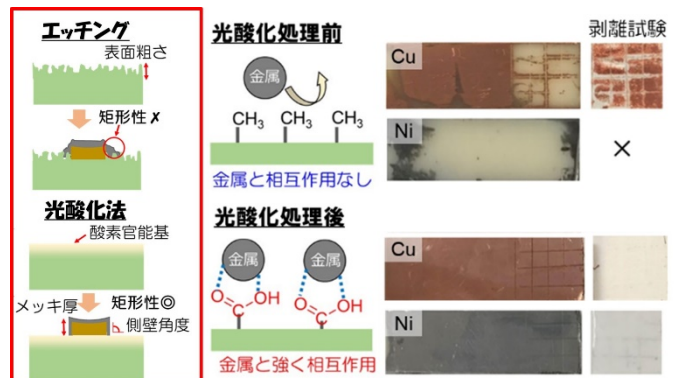


図1 プラスチック表面の酸化技術