

# ファインバブル低濃度オゾン水を用いたプラスチック表面の改質技術



クロム酸や過マンガン酸に替わる低濃度オゾン水による表面改質法の提案

## ■ 薬品不使用の新規表面改質法

Fblow®(Fine bubble low ozonated water)処理

- ✓ オゾンを微細気泡の状態で水中に滞留
- ✓ ナノレベルでの改質可能
- ✓ 1.5~2.0 ppmの低濃度オゾン利用による人体への低影響
- ✓ クロム酸や過マンガン酸の不使用

→ エッチング液の電解再生回収や廃液処理が不要

## ■ Fblow®を用いた前処理の応用例

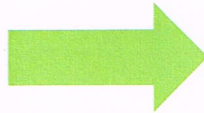
- ✓ ABS樹脂へのクロム酸、過マンガン酸エッチングの代替
- ✓ ポリイミドフィルムへの高密着めっき皮膜形成
- ✓ ウェアラブルセンサー用繊維処理
- ✓ 自動車、航空機の軽量化をめざしたフレキシブルフラットケーブル形成



Fblow®装置外観

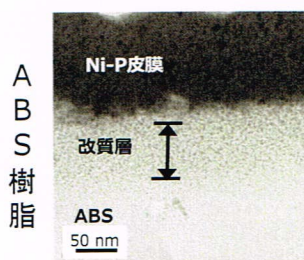
## ■ 樹脂表面への改質効果

- ✓ 改質層の内部にめっきが析出
- ✓ ナノアンカー効果の発現

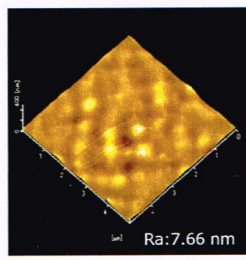


めっき膜の高い密着性

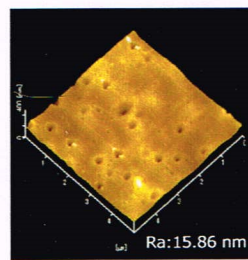
TEMによる断面観察とAFMによる処理前後の表面観察



TEMによる断面観察

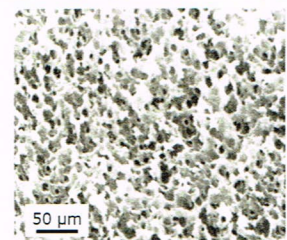


未処理

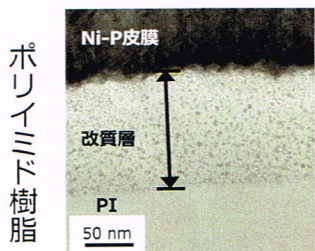


Fblow®処理後

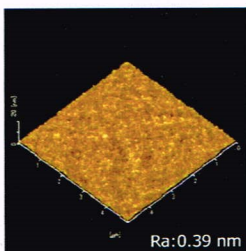
ABS樹脂の従来法との表面比較



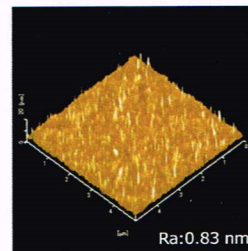
クロム酸エッチング後



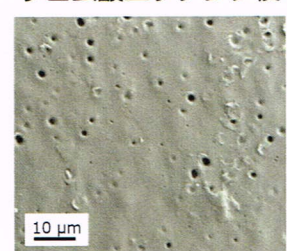
TEMによる断面観察



未処理



Fblow®処理後



Fblow®処理度後



関東学院大学  
材料・表面工学研究所

革新的な材料工学に基づき、表面処理の研究開発を先導



〒250-0042 (2017年4月に小田原へ移転)  
神奈川県 小田原市 荻窪 1162-2  
関東学院大学 材料・表面工学研究所  
TEL:045-370-7061  
E-mail: seminar@kanto-gakuin.ac.jp  
http://mscenter.kanto-gakuin.ac.jp/