

# 金属樹脂接合界面近傍の総合解析

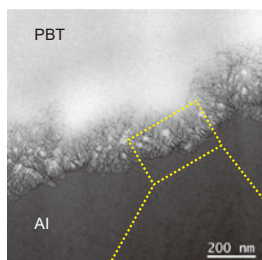
金属 / 樹脂接合界面の接合状態、近傍樹脂の物性・高次構造を取得した。接合界面の状態は形態情報 / 二次元像、三次元像および化学結合情報（価数）/ EELS 多変量解析を実施した。物性・高次構造については、物性 / 弾性率の場所依存性、組成、官能基情報 / 樹脂配向像で評価した。

試料 AI（表面処理品） / PBT 接合品

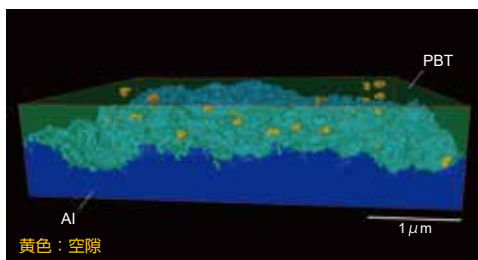
## ▶ 接合状態解析

Analysis of Bonding State

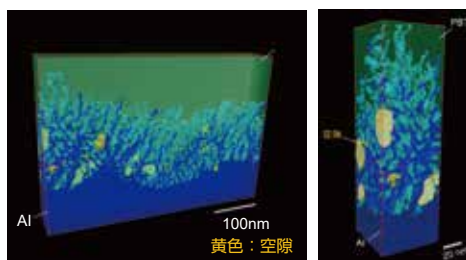
TEM



三次元 SEM

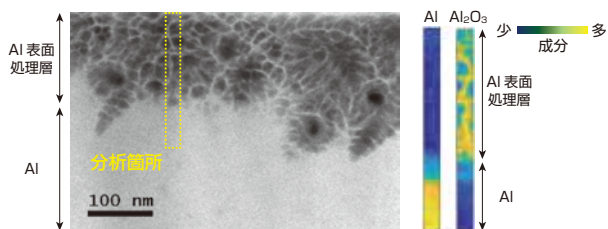


三次元 TEM



AI 表面の細かい凹凸の存在や樹脂中のボイドの存在がわかる

STEM および EELS 多変量解析

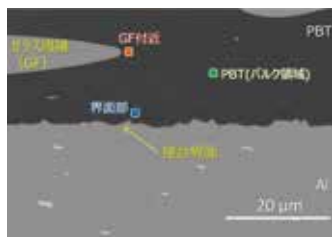


界面観察：AI 表面処理層に樹脂の入り込みを確認  
EELS 多変量解析：AI 表面処理層は AI 酸化物に改質

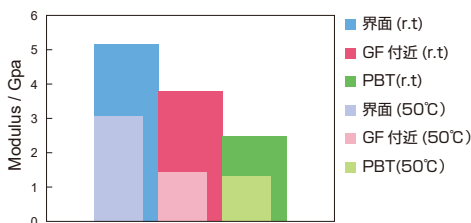
## ▶ 微小領域での樹脂の物性・高次構造解析

Physical Property and Higher Order Structure of Polymers in the Micro Area

SEM

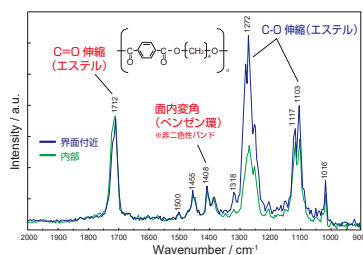


ナノインデンテーション 弾性率

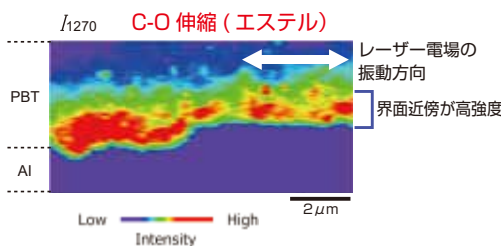


AI/PBT 界面、GF 付近、PBT 部で弾性率を測定した結果、AI/PBT 界面近傍で弾性率が高い

ナノ IR 組成情報



官能基マッピング（樹脂配向像）



AI/PBT 界面近傍では PBT 主鎖由来の C-O 伸縮が高強度で観測された。これより PBT が界面で配向していることが推測される。

界面近傍では樹脂が界面に沿って配向しているため弾性率が高いと推測

