

樹脂-金属接合界面の三次元形態解析

異種材料の接合技術は、自動車のマルチマテリアル化などに必須の技術として注目されており、接合強度に影響する接合界面の形態を把握することは重要となる。ここでは、プラズマFIBを用いた広範囲3D-SEMで取得した樹脂-金属接合界面の三次元形態を定量解析した事例を紹介する。

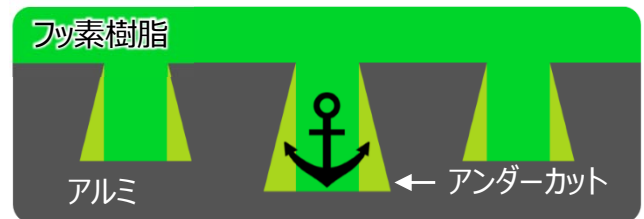
1. 分析試料

フッ素樹脂-アルミの接合体

主にアルミ表面への凹凸付与による**アンカー効果**で接合

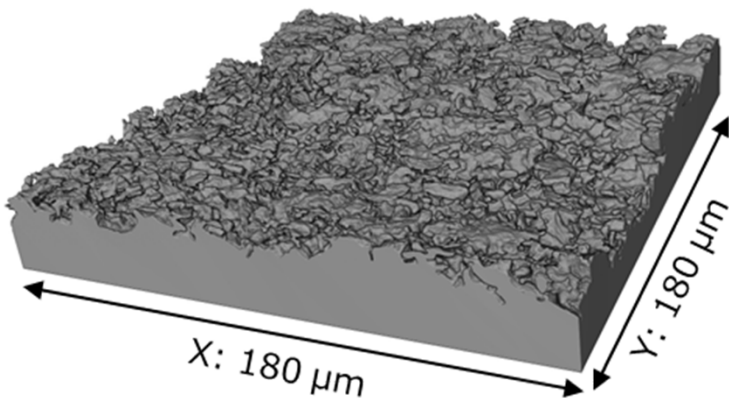
- 接合界面の面積増大
 - アンダーカットへの樹脂の入り込み
- 機械的に強固な接合

【接合界面のイメージ図】

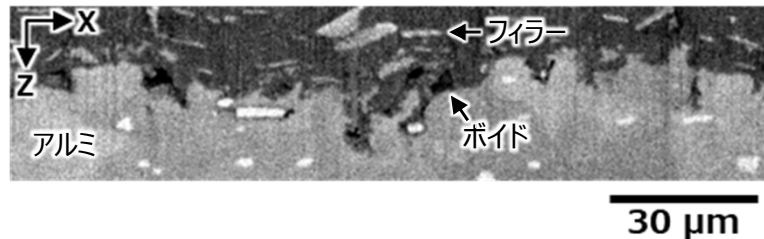


2. 広範囲3D-SEMで得られた三次元データの定量解析

【アルミの立体像】



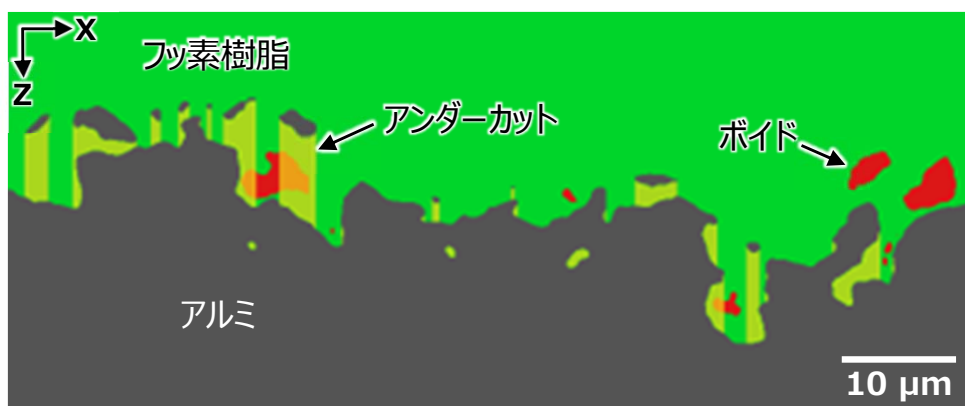
【断層像】



【接合界面】

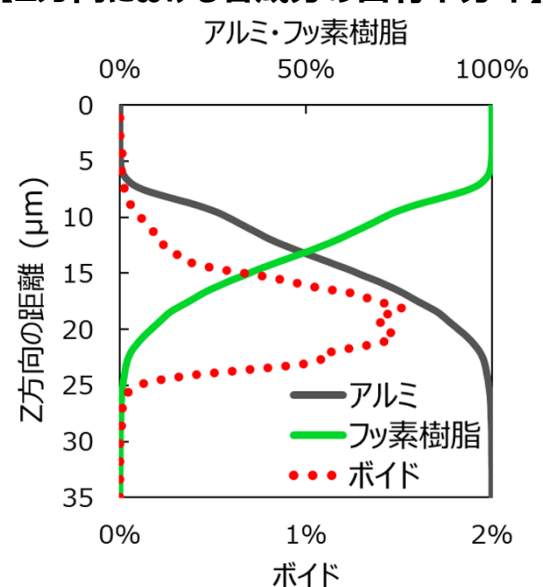
接合界面の表面積	108504 μm ²	↑3.3倍
凹凸が無い平板の場合	32400 μm ²	

【セグメンテーションした断層像】



アンダーカットの体積	29626 μm ³
フッ素樹脂の充填率	95%

【Z方向における各成分の占有率分布】



接合強度に影響する形態的特徴を定量評価可能

※各定量値は三次元的に算出

着目する構造・目的に適した定量解析をご提案いたします