

プリント技術を用いた CFRPの機械的特性制御法の開発

特開2019-044093

多摩テクノプラザ

複合素材技術グループ 武田 浩司
 TEL 042-500-1240

特徴

CFRPの炭素繊維積層間に柔軟樹脂をパターン配置する手法において、配置面積や厚さを細かく制御する手法を開発しました。繊維配向を変化させずに機械的特性を細かに制御することを実現しました。

CFRP製スポーツ用品

曲げ弾性率制御が重要な要素

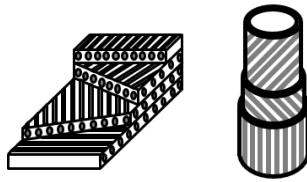


釣り竿

ゴルフシャフト

従来

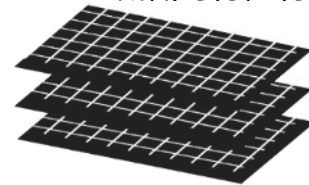
繊維配向による制御



- ・細かな制御難
- ・反りの発生
- ・正確な配置の必要性

開発品

柔軟樹脂をパターン配置
 配置面積、厚さを操作し
 機械的特性制御

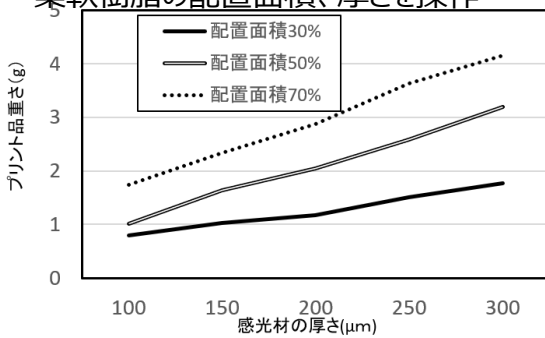


■ 炭素繊維
 □ 柔軟樹脂

材料 : 3K平織/エポキシ樹脂
 柔軟樹脂 : エポキシ樹脂
 成形機 : オートクレーブ

特徴① スクリーンプリント技術で

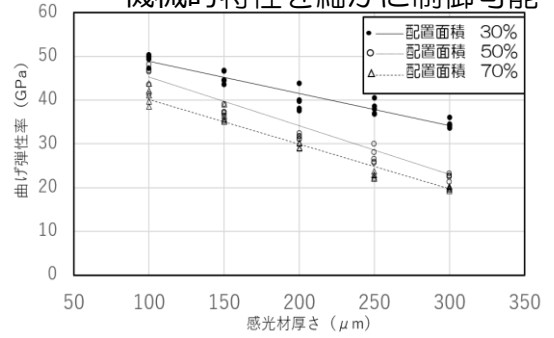
柔軟樹脂の配置面積、厚さを操作



柔軟樹脂重さと配置面積、厚さの関係

特徴② 繊維配向を変化させずに

機械的特性を細かに制御可能



配置面積、厚さと曲げ弾性率の関係

従来技術に比べての優位性

- 繊維配向を変化させずに機械的特性を制御可能
- 細かな制御ができるためオーダーメイド製品への活用が期待される
- 確立した技術（スクリーンプリント技術）で加工可能

研究成果に関する文献・資料

- 武田 他：柔軟樹脂をパターン配置したCFRPの特徴，日本繊維機械学会 第74回年次大会研究発表論文集，Vol.74, P.15 (2021)

今後の展開

- CFRP製スポーツ用品のオーダーメイド品への応用
- 層間強度への影響の明確化
- 柔軟樹脂の変更を検討

研究員からのひとこと

この技術でCFRPの機械的特性を簡便かつ細かに制御可能です。
 CFRP製品を扱う企業の皆さまからのご連絡お待ちしております。