

課題番号 : F-21-WS-0247
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : CFRTP・GFRP の接合のための濡れ性向上
 Program Title (English) : Improvement of wettability for bonding of CFRTP and GFRP
 利用者名(日本語) : 青木喬寛
 Username (English) : T. Aoki
 所属名(日本語) : 早稲田大学大学院基幹理工学研究科
 Affiliation (English) : Graduate school of fundamental Sci. and Eng., Univ. of Waseda
 キーワード/Keyword : 表面処理, 接合, CFRTP, CFRP, GFRP, プラズマ処理

1. 概要(Summary)

高分子材料を母材樹脂とする CFRTP (Carbon Fiber Reinforced Thermo Plastic) や GFRP (Glass Fiber Reinforced Plastics) の接着には濡れ性の向上が重要である。今回、機械的 surface 処理の研磨による濡れ性の向上に加えて、化学的 surface 処理のプラズマ処理によるさらなる濡れ性の向上を目指し、早稲田大学 NTRC の設備を利用して、大気圧プラズマ処理を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

プラズマ処理装置, 接触角計

【実験方法】

CFRTP と GFRP の接着面両方に、研磨紙(#180)で手動研磨による機械的 surface 処理を施したあと、大気圧プラズマ処理装置にて 5 往復にわたりプラズマ処理を施した。なお、200W にて Ar と O₂ ガスを用いた。使用したサンプルは以下の通り:

- ① CFRTP (Matrix: PA6 (Polyamide 6))
- ② CFRTP (Matrix: PA6 + Thermoplastic Elastomer)
- ③ GFRP (Matrix: Epoxy)

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

処理前後の接触角の変化を Fig. 1 に示す。

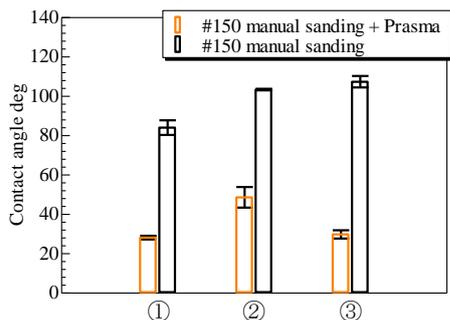


Fig. 1 Comparison of contact angle.

全ての試験片条件において、プラズマ処理により接触角が減少していることが確認された。これにより、接着強度の向上が期待できる。Fig. 2 に測定時の写真を示す。

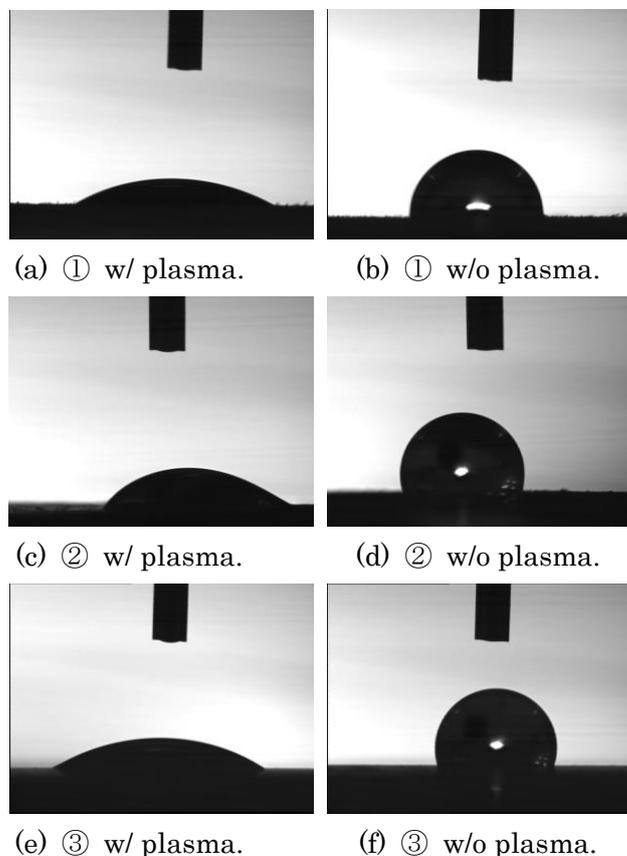


Fig. 2 Photos of measurement contact angle.

4. その他・特記事項 (Others)

・株式会社ブリヂストン加賀紀彦様に有益な議論を頂きました。

・本研究を行うにあたり、ナノライフ創新研究機構 研究院教授 水野潤先生にプラズマ処理装置及び、接触角計の使い方についてご指導を受けたことに感謝します

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。