

現場重合型熱可塑エポキシ樹脂を用いた熱可塑性 CFRP中間基材の開発

奥村航* 西田裕文** 布谷勝彦** 杉俣悦郎** 長谷部裕之* 森大介* 鶴澤潔**

熱可塑性炭素繊維複合材料(以下、熱可塑性CFRP)中間基材の生産速度向上のため、熱可塑エポキシ樹脂をモノマー状態で炭素繊維束に含浸し、高速重合する成形手法の検討を行った。最初に、熱可塑エポキシモノマーの熔融粘度とポリプロピレン(PP)の熔融粘度から炭素繊維束への各樹脂の含浸速度を計算した結果、モノマーはPPの約 10^3 倍の速度で炭素繊維束に含浸できる可能性が示唆された。さらに、炭素繊維織物へのモノマーの塗布方法を検討した結果、平面塗布よりも直線塗布の方が熱可塑性CFRPの成形時に発生したボイドが少ないことが分かった。最後に、熱可塑性エポキシモノマーの重合時間を短縮化させるために、2種類の重合触媒を検討した結果、リン系触媒を用いて成形した熱可塑性CFRPは、900 MPa以上の曲げ強度を維持しつつ、2.5分という短時間で成形できることを確認した。

掲載論文 : Journal of Fiber Science and Technology. 2021, vol. 77, no. 7, p. 188-195.

*繊維生活部 **金沢工業大学革新複合材料研究開発センター