

プロジェクト1

G1 C-FRPの高效率な樹脂硬化技術

研究者

産業技術総合研究所
島本 太介、今井 祐介、安岡 正喜、堀田 裕司

研究題目

無機繊維／樹脂材料の構造制御

研究目的

炭素繊維と樹脂の複合材であるC-FRP材は、自動車などの軽量化部材として注目されており、生産性の観点から樹脂の高速硬化技術が求められている。複合材内部から加熱可能な電磁波を利用し、高速樹脂硬化プロセスを構築する。

研究手法

電磁波処理による高速樹脂硬化の条件を処理温度、処理時間などから見出し、高速硬化に必要な因子を明らかにする。

研究成果

炭素繊維／エポキシ樹脂のC-FRP材に、処理温度を変化させ樹脂硬化を行ったところ、電磁波処理（20分）とオープン処理（180分）は同等の機械特性を有することが分かった（図1）。

処理時間の検討を行うため、処理温度を120℃として処理時間を変化させた結果、電磁波処理を行ったC-FRPはオープン処理と比較して短時間で樹脂硬化した。また、電磁波処理を行うことで樹脂のガラス転移点が高温側にシフトし、樹脂硬化が促進されていることが分かった。

展開

外部場（電磁波等）を利用した炭素繊維／熱硬化性樹脂の高速一体化技術に於けるデータを蓄積し、新硬化技術を構築する。

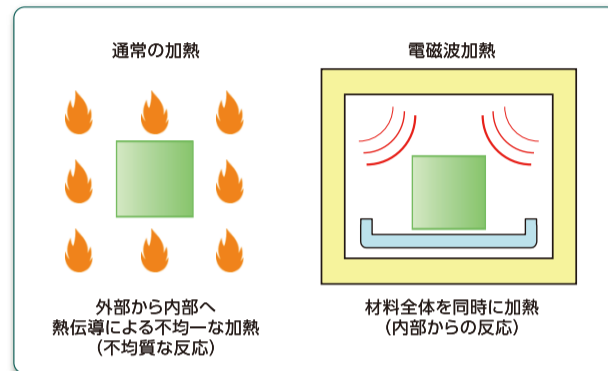


図1 電磁波利用による複合材内部からの加熱

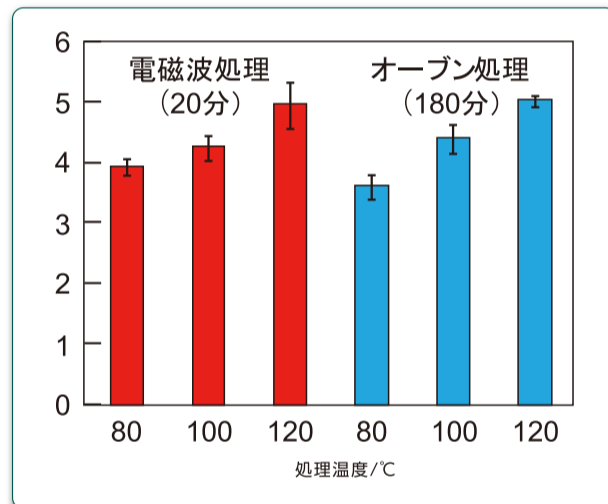


図2 樹脂硬化温度による曲げ弾性率の変化

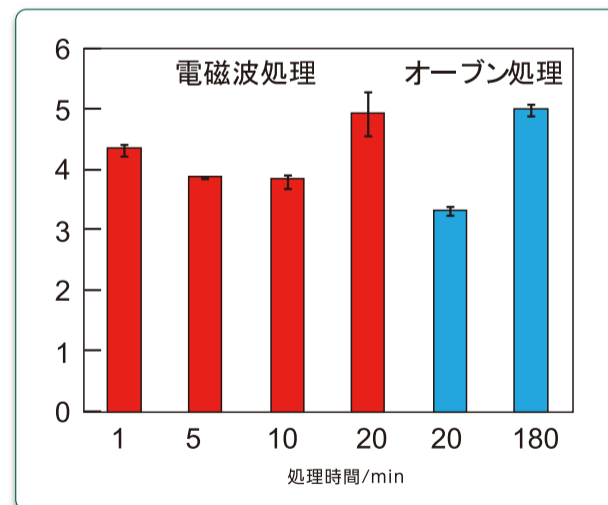


図3 樹脂硬化時間による曲げ弾性率の変化