



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

高い圧縮破壊強度を有するカーボン繊維の開発

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 三輪, 實 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/199

は し が き

本報告書は平成6～7年度文部省科学研究費補助金（一般研究（C））により行った「高い圧縮破壊強度を有するカーボン繊維の開発」と題する研究の成果をまとめたものである。

本研究の目的は、先端複合材料の強化繊維として使用されるカーボン繊維の性能を最適に発揮させるための諸条件を総合的に検討し、高い圧縮破壊強度を有するカーボン繊維を開発するための基礎的資料を得ることにある。

現在、種々の複合材料の強化には、カーボン繊維やアラミド繊維等の高強度、高弾性率繊維が用いられているが、これらの繊維の圧縮強度は引張強度に比べて低く、結果として、これらの繊維で強化された複合材料の圧縮強度が低い原因となっている。複合材料の実際的の応用においては、引張りのみでなく、圧縮、曲げ、衝撃等各種の荷重が加わる。これらの要求に応ずるには、強化繊維がバランスの良い力学特性を有することが必要とされる。特に、圧縮強度は最も低く、この特性の改善が切望されている。

本研究では、その目的を達するために、次の諸点を明らかにする計画をたてた。

（1）繊維の微細構造と圧縮破壊強度との関係

微細構造（配向度、結晶子の厚さ、面間隔等）と圧縮破壊強度との関係を明らかにする。

（2）繊維径と圧縮破壊強度との関係

一般に、カーボン繊維の引張強度は繊維径が細いほど高い。圧縮破壊強度と繊維径との関係を検討する。

（3）表面処理およびサイジング処理

強化繊維を実際的に使用する際には、マトリックスとの接着強度の改善、ハンドリング等のために、表面処理やサイジング処理が一般的に行われている。これらの処理により、圧縮破壊強度が向上され得るかを検討する。

以上の計画に基づいて遂行された研究の成果の多くは既に論文として完成し、学会誌に掲載されたか掲載予定である。また、それに至らない部分も学会等の研究発表会において口頭発表され、その内容は学会誌に投稿中またはその準備の過程にある。本報告書においては、それらも含めて研究成果を掲載した。

研究組織

研究代表者：三 輪 實 （岐阜大学工学部教授）
研究分担者：武 野 明 義 （岐阜大学工学部助手）