

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第283 号	氏 名	蔡 明
審査委員	主査 岡田 達也 副査 米倉 大介 副査 高木 均		
学位論文題目 Effect of Alkali Treatment on the Microstructure and Tensile Properties of Abaca Fiber (マニラ麻繊維の微視構造と引張特性に及ぼすアルカリ処理の影響)			
<p>審査結果の要旨</p> <p>本論文は、代表的な複合材料強化用天然植物繊維の一つであるマニラ麻繊維の内部構造と引張強さ、ヤング率、界面せん断強度などの力学的特性に及ぼすアルカリ処理の影響について調査した結果についてまとめられている。</p> <p>水酸化ナトリウム (NaOH) を用いたアルカリ処理を行う際、アルカリ濃度と処理時間の影響について検討した。その結果、処理液の濃度が 7wt%NaOH より高くなると次第にルーメン (繊維内部の空洞部分) が縮小し、濃度 15wt%NaOH では完全に消滅すること、ならびに外観にも特徴的な変化が現れて 10wt%NaOH 以上の濃度では繊維全体がねじれることを見いだした。そしてこのねじれ現象が構成材料であるヘミセルロース、リグニン、ペクチンの溶出と関係していることを各種化学分析を通して示した。一方、力学的特性に及ぼすアルカリ処理の影響に関する検討では、濃度 7wt%NaOH の水溶液で5分間アルカリ処理を行うと繊維のヤング率が未処理材と比較して約 45%向上することを示した。</p> <p>界面せん断強度に関する研究では、エポキシ樹脂を母材とした単繊維複合材料を試作し、その界面せん断強度特性を評価した。その結果、濃度 5wt%NaOH のアルカリ処理を行ったマニラ麻繊維の界面せん断強度が最も高い約 42MPa を示すこと、ならびにこのせん断強度は未処理材よりも約 32%向上することなどを明らかにした。</p> <p>以上、本研究はマニラ麻繊維の内部構造と力学的特性に及ぼすアルカリ処理の影響を取り扱ったものであり、本論文は博士 (工学) の学位授与に値するものと判定する。なお、本論文の審査には、ナカガイト アントニオ ノリオ准教授の協力を得た。</p>			