



Title	平織で強化した軟質プラスチック複合材料の特性とその応用に関する研究
Author(s)	坂部, 雅也
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32334
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	坂 部 雅 也
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 4500 号
学位授与の日付	昭和 54 年 2 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	平織で強化した軟質プラスチック複合材料の特性とその応用 に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 堀川 明 教授 石谷 清幹 教授 栗谷 丈夫 教授 大路 清嗣

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、平織で強化した軟質プラスチック複合シートの力学特性、音響特性および伝熱特性の実験的研究とその応用の成果をまとめたもので、6 章からなっている。

第 1 章は緒論で、プラスチック複合シートに関する従来の研究の概要を述べ、本研究の目的と意義を明らかにしている。

第 2 章では、軟質複合シートの引張実験を行い、複合理論、平織物伸長理論、繊維束強度理論などを用いて実験結果と比較検討し、複合シートの引張り強さの計算式を得ている。

第 3 章では、2 枚のシートの溶着継ぎ目部強さと 2 枚重ねによる補強部の強さに対する効果を実験的に検討するとともに、補強部周辺の応力分布の計算を行い、有効な補強部の形状についての指針を見出している。

第 4 章では、遮音性能として音響透過損失を測定し、質量則、コインシデンス効果、共鳴透過現象などによる近似計算と実験結果を比較し、遮音性能のすぐれた軟質複合シート設計のための基礎資料を求めている。また、粘弾性をもつ複合シートの遮音特性を評価するには、スペクトル密度関数を応用した粘弾性体の共振曲線による方法が有効であることを示している。さらに軟質複合シートの遮音分野への応用例についても述べている。

第 5 章では、軟質複合シートの熱伝導率、熱伝達率および熱貫流率を実験的に研究し、軟質複合シートの熱伝導率は複合則による計算値が実験結果と一致することを示し、これらの成果を基に複合材料を用いた保冷箱への応用例についても述べている。

第 6 章は結論であり、本研究の成果を総括している。

論文の審査結果の要旨

本論文は、平織物の両面に軟質プラスチック材料を被覆した複合シートについて、その引張り強さ特性、遮音特性、伝熱特性を、主として実験的に研究した成果をまとめ、さらに、その成果に基づいて新製品の開発と実用化に関する研究を行ったものである。

すなわち、このような材料の溶着継ぎ目部の引張りによる破壊は、継ぎ目部の糸が抜けることによるため、その強さはマトリックス相互の溶着強さに等しいことを見出し、また、シートの一部を2重にして補強したとき、補強部周辺で最大応力の発生する位置は、補強部の隅部から少しほなれたところにあることを計算と実験によって明らかにした。

さらに遮音性、伝熱特性についても軟質プラスチック複合シートの特質を解明のうえ、これに基づいた新製品の開発を行っている。

以上のように、本論文は軟質プラスチック複合シートの特性について、多くの知見を得ており、なお、実用品の開発も行っており、その成果は工学上および工業上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。