

炭素繊維へのアルミナコーティングによる アルミニウム含浸炭素繊維開繊系織物 複合材料の開発

企業 / 株式会社サカイエルコム

研究者 / 荻原 隆 (福井大学工学部材料開発工学科助教授)

宮下節男 (福井県工業技術センター総括研究員)

川邊和正 (福井県工業技術センター研究員)



アルミニウムディップコーティング装置

現在、環境、リサイクル、ナノテクノロジー、省資源、快適性、高齢化などは、社会的に重要なキーワードになっている。本研究はこれらのキーワードに関与しており、試作実用化後の製品が市場に導入される事で経済の活性化が促進されると考えられる。

アルミニウム含浸炭素繊維開繊系織物複合材料に用いる、軽く、薄くまたアルミニウム含浸性に優れた高品質炭素繊維開繊系織物に、コスト面での優位性のあるアルミナ薄膜の形成を可能とする技術と装置を確立することが、本モデル化のコンセプトである。このためにまず、ゾル - ゲル法により炭素繊維の表面にアルミナを被膜する方法と、その形成体にアルミニウムを含浸する方法に基づき、炭素繊維開繊系織物の表面にアルミナ薄膜を形成する技術を確立した。この表面の薄膜効果によって、アルミニウム熱処理温度が3000 から 800 へ抑制可能となり、従来問題になっている炭素繊維の劣化、莫大な設備費、エネルギー費が改善された。この成果をアルミニウム含浸炭素繊維開繊系織物複合材製造装置としてまとめ上げ、アルミニウム複合材用の開繊系織物の製造条件と連続稼働性の伴った装置を完成した。

本方法により、コストパフォーマンスに優れ、かつ性能面では軽量化と共に高強度・高靱性、高熱伝導性、低熱膨張性、高リサイクル性を有した新素材として、自動車部材、航空機部材など新規産業への貢献とそれに伴う需要増加が見込める。