



전북대학교
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

▶ 연구자 정보

김성수 교수
전북대학교 섬유공학과

▶ 적용처

- 탄소섬유
- 항공 및 우주항공 재료
- 선박 및 자동차 재료

특허 원문 보기



금속 산화물이 성장된
탄소섬유 제조 방법
(10-2015-0122125)

▶ 특화분야

- 융·복합소재부품

▶ 문의처

기술정보문의

- 소 속 : 전북대학교
- 담당자 : 이희상
- 연락처 : 063-270-4642
- 이메일 : heesang@jbnua.ac.kr

지원사업문의

- 소 속 : (주)SYP
- 담당자 : 김선영 변리사
- 연락처 : 010-3487-4289
- 이메일 : sykim@sypip.com

10 금속 산화물이 성장된 탄소섬유 제조 방법



▶ 기술 개요

- 본 기술은 계면전단강도가 향상된 금속 산화물이 성장된 탄소섬유를 제조하는 방법에 관한 것임
- 탄소섬유를 금속 산화물 전구체층 형성용액에 침지한 후, 탄소섬유 표면에 금속 산화물 전구체를 전착시키거나, 전구체층이 형성된 탄소섬유에 마이크로파를 조사하여 금속 산화물을 성장시켜 제조함
- 전구체층 형성 용액은 수산화 칼륨, 수산화 칼슘, 수산화 나트륨의 조합으로 이루어짐
- 섬유강화 복합재료의 계면전단강도 향상을 위해 단시간 동안 섬유 표면에 금속 산화물을 형성하며, 탄소섬유와 금속 산화물 사이의 계면 결합력을 높여 연속 공정에 적용이 가능함

기존 기술

- 섬유강화 복합재료는 우수한 기계적 물성에도 불구하고 낮은 계면전단 강도로 인해서 응용범위가 제한됨
- 기존의 계면전단강도를 향상시키기 위한 방법은 대부분 고온 열처리 과정을 거치거나 제조 시간이 매우 오래 걸리며, 탄소섬유와 금속산화물 사이의 결합력이 좋지 않음
- 또한, 연속공정을 통해 상업화에 적용하기 어려움

차별성/우위성

- 본 기술의 금속 산화물이 성장된 탄소섬유 제조 시 공정 시간을 단축시킬 수 있으며, 공정의 에너지 효율 및 생산성을 높일 수 있음
- 또한, 짧은 시간 내에 처리 온도까지 금속 가열이 가능하여 에너지 효율 및 생산성을 높일 수 있음
- 우수한 계면전단강도를 가져 항공, 우주항공, 선박 및 자동차와 같은 다양한 분야에 적용 가능함

▶ 세부 내용

- 계면전단강도 시험을 수행한 결과로, 마이크로파와 전착 방법을 사용한 경우 기존의 합성법과 유사한 계면전단강도를 유지하면서도 간단한 공정으로 공정시간을 96% 감소시킬 수 있음

