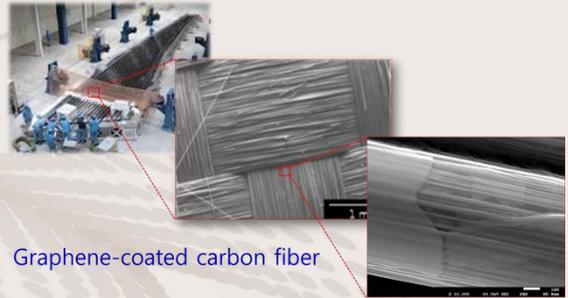


기술개요 및 주요내용

기술개요

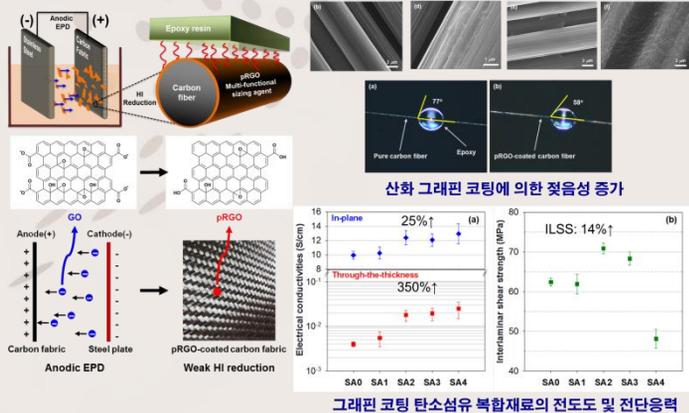
- 화학적으로 제조된 그래핀의 표면 처리 및 유무기 하이브리드화를 통하여 다양한 물성을 갖는 새로운 그래핀 합성
- 그래핀 표면 처리 및 하이브리드화 기술을 통하여 구조 성능(기계적 특성 및 손상허용치)과 다기능 특성(전기전도도, 열전도도, 실시간 손상 모니터링)을 동시에 가지는 하이브리드 마이크로/나노 복합재료 개발



기술 주요내용

- 전기영동 공정을 통한 그래핀 코팅-탄소섬유 프리폼의 제조
- 전기영동 공정 변수 조절을 통한 코팅된 그래핀의 미세 구조 분석
- 그래핀이 코팅된 탄소섬유의 표면 특성 평가
- 우수한 기계적 특성(14% 층간 전단 강도 증가)을 갖는 복합재 제조

경쟁기술 대비 우수성



시장성 및 사업성

- 탄소 나노소재는 기술 중심인 고부가가치 산업으로 각종 재료 등에 응용되는 소재로서 현재 많은 연구개발이 이루어지고 있어 앞으로의 시장 역시 확대 될 전망
- 2015년 세계 고분자 기지 복합소재 시장이 702억불 규모, 금속 기지 복합소재 시장은 24억불 규모, 세라믹 기지 복합소재 시장은 12.1억불 규모로 연평균 5.0% 증가하여 2017년에는 815억불로 추정
- 기대효과
 - 방탄재료, 전자기파 흡수재료, 낙뢰보호 재료, 통신기기 등에 응용
 - 기존의 구조용 섬유복합재료의 현저한 기능 특성 향상
 - 구조물의 운용도중 발생하는 손상의 발생 및 진전, 손상의 크기에 대한 실시간 모니터링 기술은 항공기, 차량 구조물의 신뢰성 확대
- 이전가능기술
 - 그래핀 제조 공법 및 물성 데이터, 대면적 그래핀 및 고순도 그래핀 제조 공법, 그래핀 코팅-탄소섬유 프리폼 제조 기술, 그래핀 코팅 복합재 성형 공정



항공기용 재료의 낙뢰보호 및 크랙 센싱 기능

기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허] 탄소 나노 튜브/산화 그래핀 복합체가 코팅된 탄소 섬유를 포함하는 탄소 섬유 복합재 및 이의 제조방법(출원번호 : 10-2013-0112753)
2. [논문] 이재욱, Site-selective immobilization of gold nanoparticles on graphene sheets and its electrochemical properties, Applied Surface Science, 2014