

2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

5 W/mK급 전기/전자용 저가형 탄소섬유 적용 방열 점/접착제 및 시트 개발

기술 개요

- 본 발명은 재활용 탄소섬유 표면 기능화를 통한 분산성과 열전도성이 향상된 점착소재 및 저가형 방열소재 개발에 관한 것임
 - 우수 열전도도와 Overlap shear과 T-Peel 등 기계적 성능을 확보한 방열 접착제 개발
 - 전단, 박리강도 및 경도, 난연성이 확보된 소재 개발

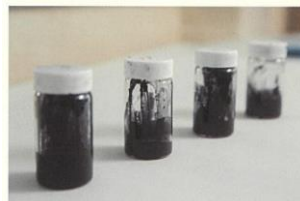
기술의 특장점

- 기존기술 한계
 - 방열 점/접착제, 점착필름 소재는 금속입자와 무기재료가 분산된 복합재가 많이 이용
 - 무기재료의 경우 고분자 내 필러로 대량으로 쓰일 경우 흐름성 등이 확연히 떨어짐
 - 금속의 경우 열전도성과 가공성이 우수하나 밀도가 월등히 높아 무게가 취약함
- 개발기술 특성
 - 소량의 저가 탄소섬유로도 우수한 열전도도 특성이 나타남
 - 고출력 모듈이나 조명용 LED 패키지에 요구되는 고방열 부품에 개발 소재를 적용하여 단기간 내 제품화 가능



적용분야

- 탄소순환공정 재활용 기술개발로 저가탄소섬유를 활용해 점/접착수지에 복합화하여 친환경 저가형 방열 점/접착제 및 시트 제조공정 기술 개발
 - 비절연 방열패드는 탄소섬유를 사용하여 비용절감 및 단가경쟁력을 확보하여 절연타입패드 시장에서 우위를 가져올 수 있을 것으로 판단됨
 - 일반적인 방열패드는 알루미나를 사용하는 비절연타입이 현재 상용화되고 있으나, 실리콘 수지를 바탕으로한 비절연타입은 시장에서 쉽게 찾아보기 어려워 본 개발을 통해 확보된 소재로 시장진입이 가능함
 - 에폭시 기반 방열 접착제 경우, 구리나 그래파이트 외에 탄소섬유를 적용하여 경량화와 열전도성 향상을 가져올 수 있음



2022년 기술거래 화개장터 기술소개서

기술완성도(TRL)



- TRL 4 : 구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계

시장동향

- 국내 점/접착소재 시장은 선진국 대비 기술경쟁력이 부족하지만, 수요 산업과 연계를 통한 성장 잠재력 보유
 - 세계 점/접착제 시장은 미국과 유럽의 거대 다국적 기업이 시장을 주도하는 가운데 일본기업이 뒤를 잇고 있으며, 다음으로 한국, 대만, 중국 등 동아시아 기업들이 뒤를 잇고 있음
 - 산발적 지원으로 인해 국내 기술수준은 선도국 대비 미약한 수준으로 국책사업 차원의 적극적인 지원 시급
 - 국내 완성차 업체 및 부품 공급사를 중심으로 국내 및 해외 진출 공장에서의 구조용 접착제 사용은 지속적으로 증가하고 있음

세계 점/접착소재 시장규모 및 전망

(단위 : 백만 달러)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	성장률(%)
세계시장	53,210	55,900	58,760	61,820	65,000	68,289	5.1
국내시장	65.1	67.9	70.7	73.7	76.8	80.03	4.2

관련 특허 정보현황

구분	출원/등록번호	상태	발명의 명칭
국내	10-2020-0087219	등록	재활용 탄소섬유를 포함하는 방열 접착제의 제조방법 및 상기 방열 접착제 조성물

기술문의

소속 한국생산기술연구원 탄소경량소재응용연구그룹 담당자 최두영 박사 TEL 063-210-3770