TECHNOLGY
BRIEF 기술소개서

NTB 등록번호 : S2018019520

탄화규소가 코팅된 탄소섬유 복합체 및 그 제조방법

Step.01 상품 개요

□ **기계적 물성을 저하시키지 않으면서 높은 열전도도를 구현할 수 있는 탄소섬유 복합체 및 그 제조방법에 관한 것**

- 본 발명은 탄소섬유 및 탄소섬유 표면에 코팅된 탄화규소를 포함하는 탄소섬유 복합체 및 이를 방열 소재로 이용한 전자제품을 제공하고 있음

Step.02 개발 현황

□ **열전도도가 높은 금속은 전자기기에 대부분 사용되는 소재이나, 밀도가 높아 제품의 경량화가 어려우며 제품의 제조단가를 높이는 원인이 되기도 함**

- 발열소재를 포함하는 전자기기 대부분의 본체, 섀시, 방열판 등의 재료는 열전도도가 높은 금속이 가장 많이 사용되고 있음
- 다른 재료들에 비해, 금속은 흡수한 열을 주위로 빠르게 확산 시키는 특성이 있으며, 이를 이용하면 열에 민감한 전자부품이 국부적인 고온상태에 놓이는 것을 예방할 수 있으며, 금속은 높은 기계적 강도를 가지며, 판금, 금형, 절삭 등의 가공성을 겸비하고 있어 복잡한 형상으로의 가공이 필요한 방열용 재료로 사용이 적절함
- 그러나, 금속은 상대적으로 높은 밀도를 갖기 때문에 제품의 경량화에 장애가 되고, 제조단가를 높이는 원인으로 작용되는 문제점이 있음

Step.03 기술 상품 소개

□ **방열 특성이 필요한 전자제품 등에 다양하게 활용 가능함**

- 본 발명은 실리카 졸을 이용하여 탄소섬유를 코팅하며, 딥코팅, 스핀코팅, 스크린코팅 등 다양한 코팅 방법이 제한 없이 적용 가능하며 코팅된 탄소섬유를 900~1200℃에서 1차 열처리 하는 단계를 포함함
- 이후, 1300~1600℃에서 2차 열처리를 하는데, 이때 탄소섬유의 표면에 부착된 실리카 입자의 산화물을 탄화규소로 전환시키며 이후, 초음파 처리를 통해 바인더 수지에 2차 열처리 된 탄소섬유를 분산시키는 단계를 포함함
- 본 발명에 따른 탄소섬유 복합체는 탄소섬유로 형성되어 중량을 감소시킬 수 있으며, 높은 열전도도를 이용하여 우수한 방열 효율을 구현할 수 있음

Step.04 기술완성도 및 상용화 소요기간



TECHNOLGY BRIEF 기술소개서

NTB 등록번호 : S2018019520

탄화규소가 코팅된 탄소섬유 복합체 및 그 제조방법

Step.05 시장적용분야 및 상품시장정보

시 장 적 용 분 야

□ **최근 전자기기의 경량화, 소형화, 다기능화가 추구됨에 따라 전자 소자가 고집적화 될수록 더 많은 열이 발생하여 주변 소자의 오작동, 기판 열화 등을 일으켜 방출 열을 제어할 수 있는 기술에 대한 수요가 증가하고 있음**

- 본 발명을 통한 탄소섬유 복합체는 방열소재로 이용될 수 있으며, 이는 다양한 형태로 제품화가 가능하여 전자 제품 등에서 활용 가능함
- 전자제품으로는 PC, 휴대폰, 디스플레이 장치, 통신장비, 엔진, 모터, 배터리, LED 램프, 히터, 하우징 재료 등이 있으며 이밖에도 여러 형태의 가전제품으로도 적용 가능함





상 품 시 장 정 보

□ **사물인터넷 및 이를 적용한 스마트 홈 가전 시장이 커짐에 따라 전자기기 시장도 함께 성장할 전망이며, 이에 따라 방열 소재에 대한 수요가 증가할 전망임**

- 전자기기의 다기능화에 따라 사물인터넷(IoT) 시장이 증가하고 있으며, IoT와 연결되는 전자기기 수는 2017년 약 200억 개에서 2021년에는 500억 개에 달할 만큼 높은 시장성장을 보일 전망임
- 사물인터넷(IoT)을 적용한 스마트 홈 가전 시장 규모 역시 지난 2015년 575억 달러(약 65조원)에서 2019년 1,115억 달러(약 1,220조원)으로 연평균 19% 증가할 전망임



Step.06 상품추가정보 및 권리사항

상 품 추 가 정 보

패밀리 특허현황	WO2014030782A1 외 4건
패밀리 국가	PCT. KR, US
판매금액	협상 가능

권 리 현 황

등록번호	10-14252700000
권리자	한국세라믹기술원
권리 만료일	2032. 08. 22.

문의처

기술보유기관	한국세라믹기술원	
문의처	김세훈 책임기술원	055-792-2778 (shkim7410@kicet.re.kr)

