

Key Word

압전, 자가전기, 자왜 소재



제조가 용이하고, 계면 특성이 우수한

자기전기 복합 소재 및 이의 제조방법

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

한승호

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

Sustainable 에너지환경

VPP

전자소재

기술개요

제조가 용이하며 계면 특성이 우수한 0-3 연결성(0-3 type connectivity)을 갖는 자기전기 복합 소재 및 이의 제조 방법에 관한 것임



〈초소형 IT 디바이스〉

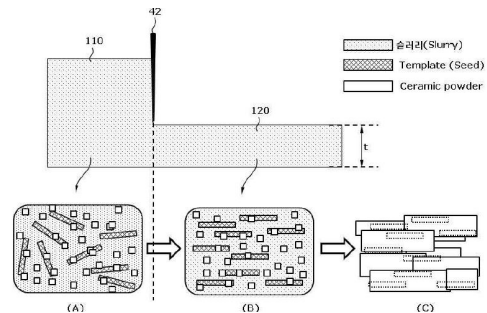
기술개발 내용 및 차별성

기존기술

- 0-3 연결성(0-3 type connectivity)을 갖는 복합 소재는 단순히 두 소재를 혼합하여 제조하기 때문에 제조가 용이하지만, 이종 소재 간의 연결성이 약하여 자기전기 특성이 약함
- 2-2 연결성을 갖는 복합 소재는 단결정 등의 사용으로 자기전기 특성을 개선할 수 있지만 두 소재 간의 접합 시 에폭시 등의 접착제(20)의 사용으로 인하여 접착 계면에서 자기전기 특성의 손실이 발생함

본기술

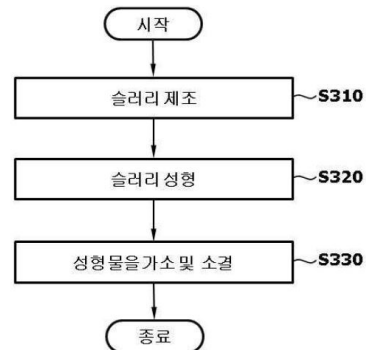
- 0-3 연결 구조를 갖는 자기전기 복합소재는 자왜 소재 또는 압전 소재 중에서 어느 하나 소재를 시드 조성물로 사용하고 나머지 소재를 배향 원료 조성물로 사용하여 소성을 하게 되면, 배향 원료 조성물이 템플릿 그레인 성장시킴
- 따라서, 연결성뿐만 아니라 결정 배향성이 개선시킬 수 있고, 높은 자왜 특성 및 압전 특성을 유도할 수 있음



〈제조방법 모식도〉

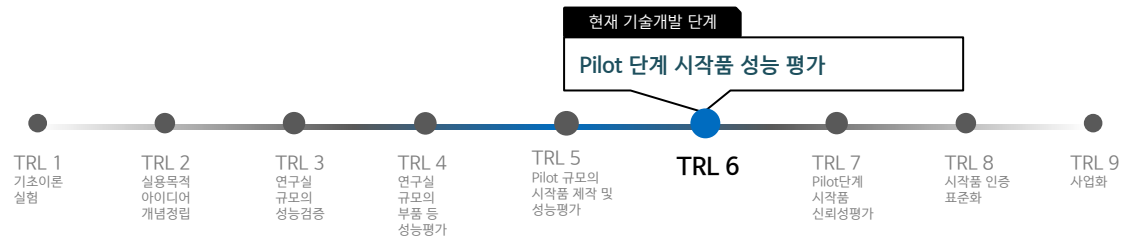
기술 특징

- 제조가 용이하며 계면 특성이 우수한 0-3 연결성(0-3 type connectivity)을 갖는 자기전기 복합 소재를 제공할 수 있음



〈복합 소재 제조방법 흐름도〉

기술성숙도



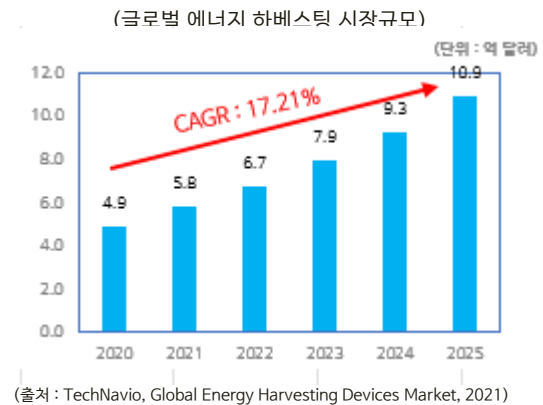
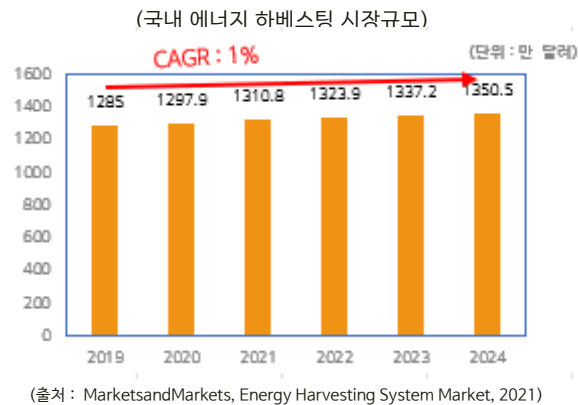
기술동향 및 활용

- 에너지 하베스팅 시스템은 무선 센서 네트워크에서 무선 장치에 전력을 공급하기 위한 건물 및 홈 자동화 애플리케이션에서 주로 구현될
- 에너지 하베스팅 장치는 에너지 효율을 높이기 위해 스마트폰 및 기타 전자 장치와 통합되고 있음

기술 수요처	적용분야
빌딩 및 홈 자동화 분야, 웨어러블 전자제품 등	압전효과를 이용할 수 있는 센서, 액추에이터, 에너지 하베스팅 디바이스, 초음파 기기 등

시장동향

- 국내 에너지 하베스팅 시장은 2021년 1,310만 달러에서 연평균 성장률 1%로 증가하여, 2026년에는 1,370만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전 세계 에너지 하베스팅 시장은 2020년 4억 9,114만 달러에서 연평균 성장률 17.21%로 증가하여, 2025년에는 10억 8,648만 달러에 이를 것으로 전망됨



특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	자기전기 복합 소재 및 이의 제조 방법	등록	10-2142652	US11329213 US20200091405

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664