

연신전극을 포함하는 마찰발전소자

국가
전략
기술12대 분야
이차전지50개 중점
차세대 이차전지소재개발탄소
중립
기술

친환경차

연구책임자

이수연 박사 · youngmin@kricr.re.kr
한국화학연구원 화학소재연구본부 박막재료연구센터

기술활용영역 분류/활용 분야

나노제너레이터	중분류	소분류	세분류
첨단 디스플레이	플렉서블 소자	압전 소자	나노제너레이터

기술개요 및 개발배경

- 접촉, 슬라이딩, 평면 방향의 연신 또는 수축으로 전기 에너지를 생성하여 에너지 전환율이 높은 마찰발전소자 제공
- 높은 유연성과 내구성을 장기간 유지할 수 있는 개선된 마찰발전소자 제공

Core key word

슬라이딩 방식 # 평면방향

전기에너지 생성 # 에너지 전환 # 장기간 유지

기술내용 및 대표이미지

- 마찰발전소자는 비접촉 적용면을 포함하고, 복수의 전극유닛이 일정거리 이격 배치된 연신전극이며, 서로 다른 수지를 포함하는 마찰층으로 구성
- 평면 및 다양한 움직임에 의해 전기를 생성하여 발전 효율이 매우 우수



[마찰발전소자의 연신(Stretching mode)에 의한 발전 효율을 측정]

기술 한계점 vs 개선점

[기존기술한계점]

- 기존 기술은 특정 움직임에 의해서만 발전이 가능해 에너지 전환율이 낮음
- 기존 연신전극은 평면 연신 시 전도성 감소와 저항 증가로 신뢰성이 낮고, 과도한 연신 시 전극 기능을 상실하는 한계 존재

[개발기술개선점]

- 접촉, 슬라이딩, 평면 연신 방식으로 마찰력을 극대화해 전기 에너지 생성량을 크게 향상시키고, 끊임 없이 지속적인 에너지 생산을 구현
- 기존 대비 유연성과 내구성이 높아 장기간 안정적으로 사용 가능

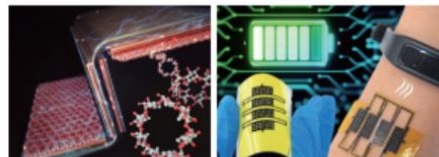
관련시장동향

- 2023년 기준 전 세계 에너지 하베스팅 시장 규모는 약 6억 1,490만 달러로 추정되고, 2024년부터 2032년까지 연평균 성장률(CAGR)은 8.5%로 예상
- 에너지 하베스팅 기술은 IoT 기기, 스마트 홈, 산업용 센서 네트워크 등 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 배터리 교체가 어려운 환경에서 특히 유용



Business Idea / 응용·적용분야

- 전기공급없이 발전이 필요한 사물물
- 응용분야: 에너지 하베스팅
- 적용제품: 웨어러블 디바이스



기술성숙도



기초연구 단계: 아이디어 구체화 및 핵심기술요소 확보 추진

IP Portfolio

No	발명의 명칭	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
1	연신전극을 포함하는 마찰발전소자	10-2020-0052293	2020-04-29	10-2493456	2023-01-25

기술이전 문의처 한국화학연구원 기술사업화실

한국화학연구원 기술사업화실

☎ 042-860-7079

✉ ebcho@kricr.re.kr