

# 슈퍼 캐패시터와 센서 활용 고유연 자가치유 소재

보유기관 아주대학교

연구자 에너지시스템공학과 서형탁 교수

## ▶ 기술개요

PI 기판 위에 TIN/NI 나노 복합재료를 사용하여 다기능 유연 전극 및 고신축성 및 자가치유가 가능한 자가복구 폴리머 소재와 이의 복합전극 소재

## ▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none"> <li>슈퍼 커패시터는 열적으로 안정적인 특성과 함께 기계적인 안정성과 에너지 저장 특성을 가지고 있음</li> <li>리튬 이온 배터리의 경우 화재의 위험성이 있지만, 슈퍼 커패시터는 배터리에 비해 안전한 에너지 저장 장치이며, 더 빠른 충방전 속도를 가짐</li> <li>더 높은 전력 밀도와 수명이 길기 때문에 배터리가 쓰이기 어려운 웨어러블 소자에 사용할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(신축성)</b> 인간 피부를 비롯한 생물학적 시스템의 자연 치유 메커니즘에서 영감을 얻어 자가 치유 및 복구가 가능한 재료 플랫폼은 상온에서의 신속한 자가 치유 능력 및 신축성을 가지고 있음</li> <li><b>(내구성)</b> 산성, 염기성 용액에 대한 화학적 내구성이 뛰어날 뿐만 아니라 100도 이상의 온도에서도 안정한 열적 내구성을 보유</li> </ul>

## ▶ 기술 활용 분야

웨어러블 분야



웨어러블 스트레인 센서

센서 분야



습도 감지 센서  
가스 감지 센서

## ▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729

## ▶ 기술동향

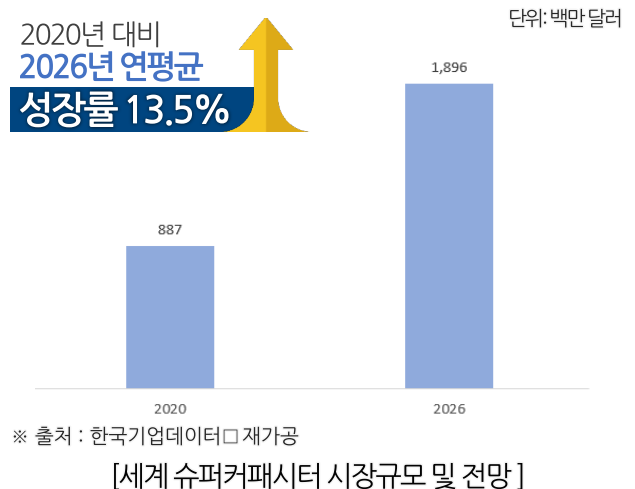
### 슈퍼 커패시터 기술 동향

- 슈퍼 커패시터 산업은 일본을 선두로 기술개발이 이루어져 있으며, 미국, 일본을 주축으로 여러 국가가 기업, 대학 및 연구소를 중심으로 슈퍼커패시터에 대한 개발을 진행중이고, 탄소 소재에만 국한되지 않고 리튬 등을 이용해 하이브리드 커패시터를 개발하고 있음
- 우리나라는 최고 기술국 대비 79.9%의 기술수준을 보유하고 있으며, 최고기술국과의 기술 격차는 1.9년으로 평가됨

## ▶ 시장 동향

### 세계 슈퍼커패시터 시장

- 세계 슈퍼커패시터 시장은 2020년 887백만 달러에서 **연평균 성장률 13.5%로 성장**하여 2026년 1,896백만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 현재 슈퍼커패시터 시장은 가전기기 분야와 수송 분야가 주도하고 있고, 스마트미터 및 웨어러블 분야의 슈퍼커패시터 시장이 크게 성장이 예측됨에 따라 시장 성장성을 높게 평가됨



## ▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

## ▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호	등록번호
1	인체 피부 유사 복합 신소재 센서 기술	KR	10-2023-0090601	-

## ▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729