

Key Word 탄소, 수세, 지지체, 그래핀, 촉매



재현성이 우수하고 양산에 적용할 수 있는 탄소 소재 제조용 수세 장치

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자 이철승

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

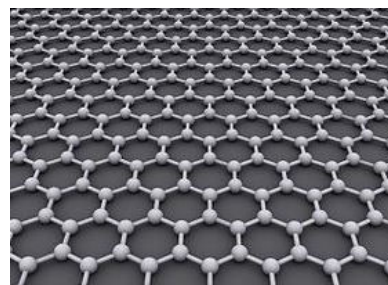
Intelligent 모빌리티

EV전장시스템

전자소재

기술개요

하이브리드 탄소 소재의 제조 공정 중 탄소 지지체에 무전해도금으로 금속촉매를 형성하는 공정에서 탄소지지체를 수세하는 탄소 소재 제조용 수세 장치에 관한 것임



〈그래핀〉

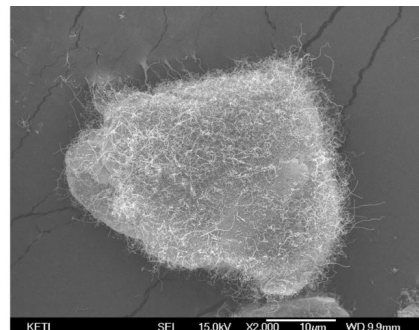
기술개발 내용 및 차별성

기존기술

- 하이브리드 탄소 소재의 경우에는 이종 소재 간의 접착 저항을 최소화시키는 것이 중요함
- 종래 방식에서는 탄소지지체와 금속산화물간의 계면과, 금속산화물과 탄소나노튜브간의 계면에서 발생하는 이종 소재 간의 열적, 전기적 저항이 존재하는 바, 제조된 하이브리드 탄소 소재는 그 특성이 온전히 구현되지 못하는 문제점이 있음

본기술

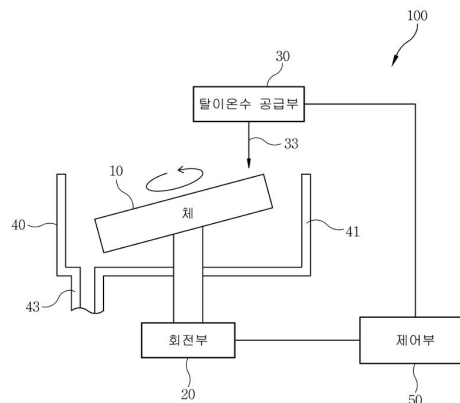
- 수세 공정을 자동화하여 재현성이 있으면서 하이브리드 탄소 소재의 양산에 적용할 수 있음
- 소형으로 제작이 가능하기 때문에, 수세 장치가 차지하는 설치 공간을 줄일 수 있는 이점이 있음



〈제조된 하이브리드 탄소 소재 SEM〉

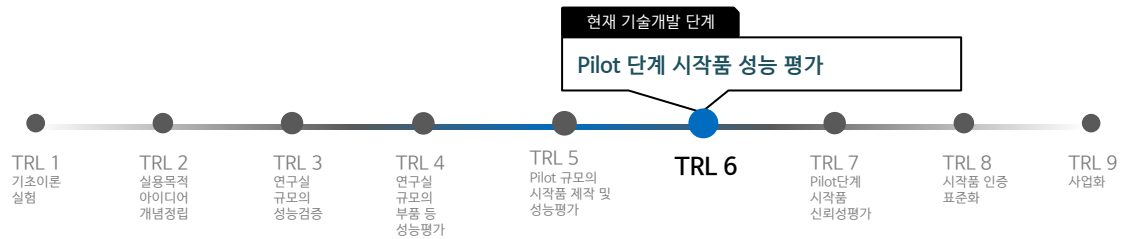
기술 특징

- 수세가 필요한 파우더 제형의 탄소 소재를 담고 있는 체를 수평면에 대해서 일정 각도로 기울인 상태에서 회전시키면서 탈이온수를 공급하여 수세함으로써, 회전하는 체에 의해 탄소 소재가 이동하면서 공급되는 탈이온수에 의해 균일하게 수세 가능



〈탄소 소재 제조용 수세 장치 블록도〉

기술성숙도



기술동향 및 활용

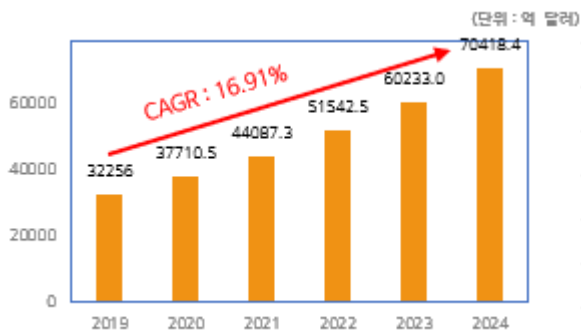
- 반도체 CNT는 나노미터 크기에서 뛰어난 전기적 성질과 함께 실리콘 소재처럼 도핑이 가능하므로 실리콘보다 다양한 분야에서 응용 잠재성이 크기 때문에 많은 연구가 진행되고 있음

기술 수요처	적용분야
전자 및 반도체 분야 및 자동차 산업	태양광전지, PED, 캐패시터, 배터리 등 폭넓은 분야에 적용 가능

시장동향

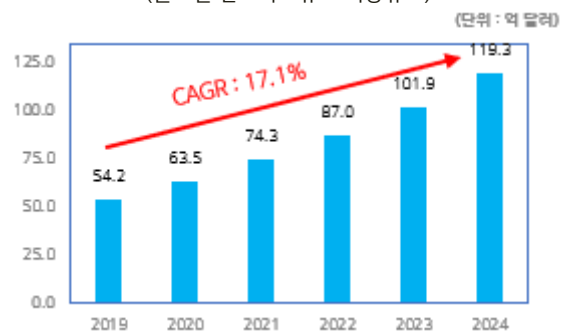
- 국내 탄소나노튜브 시장은 2018년 2억 7,584만 달러에서 연평균 성장률 16.91%로 증가하여, 2023년에는 6억 233만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전 세계 탄소나노튜브시장은 2018년 64억 3,273만 달러에서 연평균 성장률 17.09%로 증가하여, 2022년에는 87억 달러에 이를 것으로 전망함

(국내 탄소나노튜브 시장규모)



(출처: Marketsandmarkets, Carbon Nanotubes (CNT) Market, 2018)

(글로벌 탄소나노튜브 시장규모)



(출처: Marketsandmarkets, Carbon Nanotube(CNT) Market, 2017, 재구성)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	탄소 소재 제조용 수세 장치	등록	10-2185266	

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664