

# 113

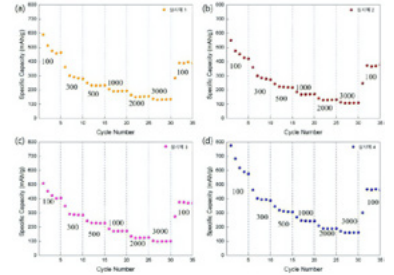
기술분류\_ 2차전지

## 3차원 그래핀-염료 나노복합체를 포함하는 이차전지용 전극 기술

### 01 기술 개요

3차원 그래핀-염료 나노복합체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 이차전지용 전극에 관한 것

- 산화 그래핀 및 수용성 염료의 함량, 농도 및 반응온도를 제어함으로써 그래핀의 재적층 및 응집을 억제시키고, 넓은 비표면적과 낮은 전기적 저항을 동시에 나타냄



[대표도면]

### 02 기술 차별성

산화 그래핀 및 수용성 염료의 함량, 농도 및 반응온도 제어 가능

- 그래핀의 재적층 및 응집을 억제시키고, 넓은 비표면적과 낮은 전기적 저항을 동시에 가짐
- 또한 분산제를 사용하지 않고 수용성 염료와 산화 그래핀을 이용한 3차원 그래핀-염료 나노복합체를 제조 가능

전지의 고성능화를 위한 신규 소재로서의 역할

- 현재 상용화 되어 있는 리튬이온전지 음극은 주로 흑연계 소재로 이론 용량에 거의 육박하는 한계에 도달하고 전지의 고성능화를 위하여 신규 소재들을 적극적으로 개발할 필요성 증대
- 본 발명의 3차원 그래핀-염료 나노복합체를 포함하는 이차전지용 전극은 상기 3차원 그래핀-염료 나노복합체를 이차전지의 음극재 활물질로 이용할 경우 우수한 고효율 충방전 특성 및 장기수명특성을 가짐

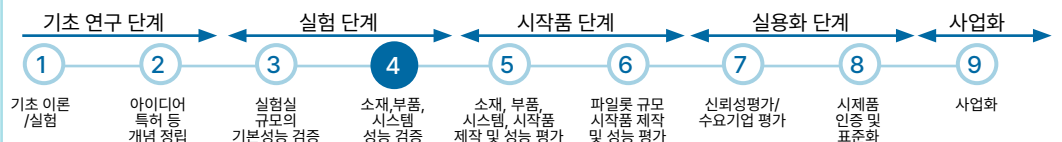
나노복합체의 전기 전도성 활성화와 이에 도핑되는 원소 조절 가능

- 산화그래핀-염료 혼합용액 내 염료의 함량을 제어하여 N, S, P 등의 원소의 도핑 양을 조절할 수 있으며, 이를 통해 나노복합체의 전기 전도성과 전기화학적 활성 향상이 가능하고, 염료의 종류를 달리 하여 나노복합체에 도핑되는 원소 조절이 가능

### 03 기술 키워드

패턴인식, 덱스트란, 나노젤

### 04 기술의 TRL 단계



# 113

기술분류\_ 2차전지

## 3차원 그래핀-염료 나노복합체를 포함하는 이차전지용 전극 기술

### 05 사업화 포인트

제품 인증 및 인허가가 시장진입에 중요한 핵심요인으로 산업플랜트별 공동연구개발 진행으로 인증/인허가를 통해 시장에 진입할 수 있는 전략 수립 필요

### 06 활용 분야 및 시장 규모

#### 활용 분야

이차전지 활용 응용제품, 배터리관리기술(BMS)

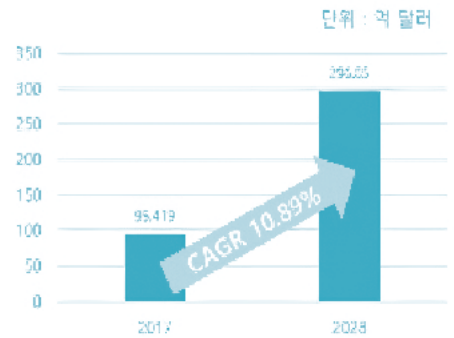
#### 시장 규모 및 전망

국내에서 이차전지 관련 기술은 무선가전, 로봇, 드론, 에너지저장장치, 전기차, 전기선박 등 적용영역이 지속적으로 확장 중에 있음  
[국내 이차전지 시장 및 규모]

구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	단위: 억 원, %
이차전지	34,596	60,529	89,433	76,592	90,364	115,530	124,111	CAGR F2020-2026 16.6%

(출처: 연구개발특구진흥재단 보고서)

[세계 이차전지 시장 규모]



(출처: 2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전전략, 관계부처합동, 2021)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	3차원 그래핀-염료 나노복합체를 포함하는 이차전지용 음극의 제조방법
출원번호	10-2020-0098091
권리자	부산대학교 산학협력단
관리기관	부산대학교 산학협력단
담당자	김성근 사업부장
문의처	051-510-7969