

양극활물질에 강유전성 물질이 코팅된 고용량 양극재와 및 제조방법

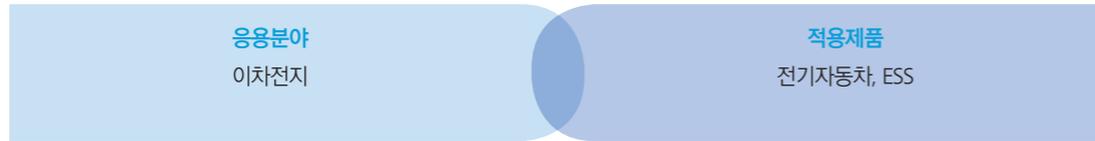


연구책임자

한국화학연구원 화학소재연구본부 에너지융합소재연구센터 • 석정돈 박사 • jdsuk@kRICT.re.kr

기술활용영역 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류	세분류
에너지 저장	리튬 이차전지	양극재	전도성 고분자



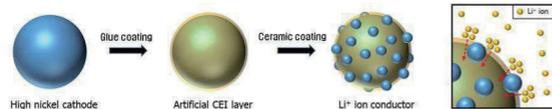
기술 개요

리튬이차전지의 율특성과 고온 수명 특성을 향상시키기 위하여 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질, 이를 채용한 고용량 양극재와 리튬이차전지 및 이의 제조방법에 관한 기술

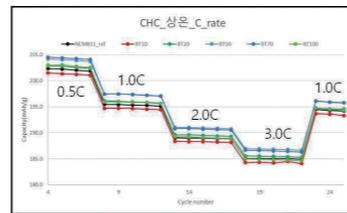
기술 특징

강유전 물질이 코팅된 고용량 양극재 및 제조방법

- 리튬이차전지의 율특성과 고온 수명 특성을 향상시키기 위하여 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질로서,
- 강유전성 물질은 외부의 전기장이 없이도 스스로 분극(자발 분극, Spontaneous polarization)할 수 있고, 외부 전기장에 의하여 분극의 방향이 바뀔 수 있으며, 페로브스카이트 결정구조로 직경은 2 nm 내지 150 nm인 특징을 보유하고 있음
- 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질이 사용된 리튬이차전지의 첨가제/양극활물질/전해질이 이루는 triple-phase interface (TPI)에서 상기 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질에 의해 Li⁺의 이동이 용이하여 고속충방전 특성이 개선되고, 율특성 및 고온 수명 특성이 향상되는 것을 특징으로 하는 양극활물질에 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질임



[그림1. 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 고용량 양극재 모식도]



[그림2. 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 고용량 양극재를 채용한 리튬이차전지의 율특성 그래프]

기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 리튬이차전지는 양극재, 음극재, 분리막, 전해질로 구성되고, 양극재와 음극재는 배터리의 용량, 수명, 충전속도를 결정하며, 양극재는 리튬이온 소스로 배터리의 용량과 평균 전압을 결정하고, 음극재는 충전속도와 수명을 결정할 수 있음 리튬이차전지의 율특성과 고온 수명 특성을 향상시키기 위하여, 상기 양극재에 대한 연구가 활발하지만, 아직 고속충방전 특성을 강화하기 위한 양극재에 대한 연구는 진행중임 리튬이차전지의 율특성과 고온 수명 특성을 향상시키기 위하여 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질, 이를 채용한 고용량 양극재와 리튬이차전지 및 이의 제조방법을 획득하게 되어 본 발명을 완성함 	<ul style="list-style-type: none"> 리튬이차전지의 율특성, 고온 수명 특성 및 고속충방전 특성을 향상시키기 위한 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질 및 고용량 양극재를 제공하므로, 물성이 우수한 특징을 보유함 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질을 포함한 양극재, 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 고용량 양극재를 채용하여 장시간의 사용에도 안정한 전기화학소자를 제공하므로, 물성이 우수하고, 적용 범위가 다양한 장점을 갖고 있음 리튬이차전지의 율특성, 고온 수명 특성 및 고속충방전 특성을 향상시키기 위한 양극활물질에 나노크기의 강유전성 물질이 코팅되는 복합양극활물질 및 나노크기의 강유전성 물질이 코팅된 고용량 양극재 제조방법을 제공하므로, 공정 안정성이 우수하고, 제조비용이 저렴하여 경제적임

기술 성숙도

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

Lab-scale 성능 평가 단계 : 실험실 규모의 기본성능 검증

지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	해외패밀리
1	양극활물질에 강유전성 물질이 코팅된 복합양극활물질, 이를 채용한 고용량 양극재와 리튬이차전지 및 이의 제조방법	10-2022-0041340	진행중	

기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

이난영 책임 nylee@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7940 권민수 연구원 mkwon@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7337
 김중철 선임 chul2208@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7080 이선주 연구원 rheesj@kRICT.re.kr ☎ 042.860.7763