

# 이차전지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 이차전지

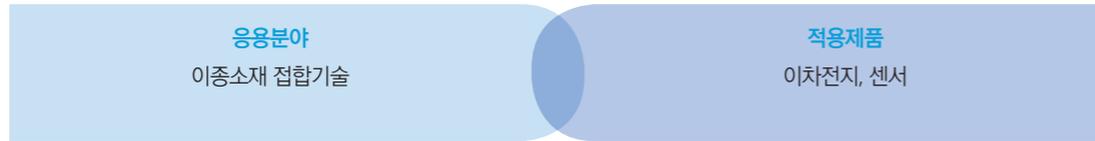


연구책임자

한국화학연구원 화학소재연구본부 박막재료연구센터 • 최 성 호 박사 • shochoi@kricr.re.kr

## ▶ 기술활용영역 분류/활용 분야

대분류	중분류	소분류	세분류
에너지 저장	리튬 이차전지	전고체 배터리	인산염계 고체 전해질



## ▶ 기술 개요

고체상 전해질과 양 전극과의 불안정한 계면 상태를 조절하여 전기화학적 특성이 우수하고, 가공 또는 성형이 용이한 이차전지를 제조하는 방법

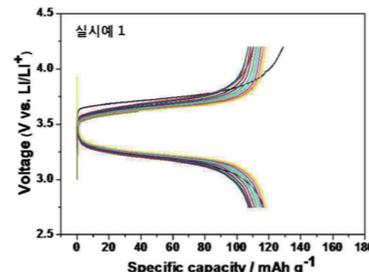
## ▶ 기술 특징

인산염계 고체 전해질 및 전도성 고분자 전해질 성분으로 구성된 복합 전해질을 포함하는 이차전지

- 고체 전해질 분말 및 고분자 전해질 용액을 혼합하여 복합 전해질 전구체를 제조
- 복합 전해질 전구체를 이용하여 복합 전해질 막을 제조
- 상기 복합 전해질 막을 음극과 접촉시킨 후 열 경화함

온도 (°C)	이온전도도(S/cm)
15	2.51x10 <sup>-5</sup>
30	5.60x10 <sup>-5</sup>
45	1.10x10 <sup>-4</sup>
60	2.07x10 <sup>-4</sup>
75	3.59x10 <sup>-4</sup>

[복합 전해질 막의 이온 전도도]



[제조된 이차전지의 충/방전 그래프]

## ▶ 기술 경쟁력

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>고분자 전해질은 무정형 비결정질 단계에서 발생하는 산소 이온 기반 호핑 기구를 통하여 이온전도성을 가지기 때문에 상온에서 비교적 낮은 이온전도도를 가짐</li> <li>세라믹 전해질은 높은 가압/가온 공정이 필요하고, 상대적으로 취성이 큰 고체상이며 유연성이 없기 때문에 계면 접촉이 열등하고 셀의 전극 재료와의 계면 저항이 높아 계면 제어가 필수적임</li> <li>고체 고분자 전해질 용액을 주입한 후 열 경화하는 방법은 분리막이 있어야 하고, 완전한 고형화를 확인하기 어려움</li> <li>이중소재를 복합화한 고분자 고체 전해질은 양 전극과의 높은 계면 저항 때문에 낮은 이온전도도를 갖아 셀 구동시 발현 용량이 낮거나 구동 자체가 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>복합 전해질에 음극을 먼저 접촉하여 열경화 시켜줌으로써 음극과 복합 전해질 간의 계면 상태를 안정화시켜 계면 저항을 줄여 이차전지의 방전 용량, 분극 특성 등의 전기화학적 특성이 우수한 효과가 있음</li> <li>인산염계 고체 전해질의 함량이 높음에 따라, 안정성이 극대화되고 완전한 고체상 복합 전해질을 포함하는 이차전지의 제작이 가능함</li> <li>유연성을 갖으면서 가공 또는 성형이 자유로움</li> </ul>



[이해를 돕기 위한 플렉서블 전지 참고사진] 출처: LIBEST

## ▶ 기술 성숙도

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

## ▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	출원번호	등록번호	해외패밀리
1	이차전지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 이차전지	10-2019-0087559	10-2254814	

## ▶ 기술이전 문의처: 한국화학연구원 기술사업화실

이난영 책임 [nylee@kricr.re.kr](mailto:nylee@kricr.re.kr) ☎ 042.860.7940 권민수 연구원 [mskwon@kricr.re.kr](mailto:mskwon@kricr.re.kr) ☎ 042.860.7337  
 김중철 선임 [chul2208@kricr.re.kr](mailto:chul2208@kricr.re.kr) ☎ 042.860.7080 이선주 연구원 [rheesj@kricr.re.kr](mailto:rheesj@kricr.re.kr) ☎ 042.860.7763