

(양식 1)

【 고분자학회 학회상 포상 지원서 】

[표지]

공모분야	권순기우수학위논문상				
지원자 인적사항	성 명	한 글	오 경 석	영 문	Kyeong-Seok Oh
		한 자	吳 經 錫		
	소속기관	기관명	연세대학교		
		부서명 (학과명)	화공생명공학과	직위/직급	박사후 연구원
	주 소	서울특별시 서대문구 연세로 50 GS칼텍스 산학협력관 406호			
업적요지	오경석 박사는 고분자 기반 차세대 이차전지 분야에서 학문적 독창성과 실용적 파급력을 겸비한 연구자로, 전고체전지의 핵심 난제 해결에 앞장서고 있습니다. 특히 고분자 기반 전지 시스템의 난연성 설계를 세계 최초로 구현하여, 이는 상온·상압 조건에서도 안정적인 구동이 가능한 차세대 배터리 시스템의 실현으로 이어졌습니다. 또한, 초분자화학 기반 설계와 엔트로피 조절 전략을 융합하여, 이온 전도도와 계면 안정성을 동시에 향상시킨 고분자 전해질 시스템을 개발하였습니다. 이로써 고에너지·고안전성 전고체전지의 실현 가능성을 입증하였습니다. 해당 연구는 고분자 나노구조 제어 및 고이온전도성 설계 등 최신 고분자화학 이슈와 긴밀히 연결되어 있으며, 에너지 재료 분야로의 학제적 확장을 선도한 대표적 사례로 평가받고 있습니다.				
	오 박사는 산업체 및 글로벌 연구기관과의 협업을 통해, 실험실 성과의 기술 상용화에 주도적으로 기여해왔습니다. 현대, 삼성미래기술재단, 삼성종합기술원, LG에너지솔루션 등과의 산학협력 프로젝트 20건 이상을 실무책임자로 이끌었고, 연세대학교 교원창업기업과의 협력을 통해 고분자 전해질 양산 공정 개발도 추진 중입니다. 동시에, Tsinghua University, Fudan University, Dalian Institute of Chemical Physics, University of Texas at Austin, University of Houston, General Motors 등 세계 유수의 연구기관과의 국제 공동연구를 통해 이차전지 기술의 글로벌 적용성과 협업 네트워크를 확장해왔습니다. 그 결과, 총 13편의 SCI 논문(주저자 8편, IF 평균 24.3)과 총 42건의 특허(국외 9건 포함)를 발표하였으며, Advanced Energy Materials, Nano-Micro Letters 등에 발표된 일부 논문은 표지 논문으로 선정되며 학문적 주목도를 입증했습니다.				

업적요지	오 박사의 연구 성과는 국내외 학계로부터도 폭넓은 인정을 받았습니다. 삼성전기 논문대상 금상(2020), 연세대학교 최우수논문상(2022), 삼성전자 휴먼테크 논문대상 은상(2023/2024), TCI 우수고분자연구상(2023), 한국공학한림원 원익상 우수상(2024), 미국 전기화학회(ECS) Grant Award(2024) 등 40건 이상의 주요 학술상을 수상하였으며, 특히 대한민국 박사 졸업자 중 단 한 명에게 수여되는 ECS Korea Section Student Award(2025)를 수상하며 국제적 우수성을 공식적으로 인정받았습니다. 또한, Academy Research Fellowship(2021/2023), Yonsei Graduate Fellowship(2022), 한국연구재단 박사과정생 연구장려금(2024), Dissertation Fellowship(2024), Kwanjeong Fellowship(2025) 등 권위 있는 연구지원 프로그램에 연속 선정되어 탁월한 연구 잠재력과 지속적 성장 가능성도 입증하였습니다.
	이처럼 오 박사는 우수한 연구 성과와 탁월한 기술사업화 역량, 그리고 글로벌 협업 경험을 바탕으로 차세대 고성능 이차전지 분야의 선도적 연구자로 성장하고 있습니다. 그의 연구는 에너지 안보 강화, 이차전지 원천 기술 자립, 국가 전략산업 경쟁력 제고와 같은 사회·정책적 가치 창출에 기여하고 있으며, 특히 항공 모빌리티, 국방, 우주 등 고위험·고요구 응용 분야에서의 활용 가능성도 높게 평가받고 있습니다. 오 박사는 향후 탄소 중립 및 지속가능한 미래 사회를 선도할 고성능 이차전지 기술 개발을 이끌 핵심 인재로 자리매김할 것으로 기대됩니다.
상기와 같이 고분자학회 학회상 포상을 지원합니다.	
2025. 08. 05.	
기관명 : 연세대학교 직 위 : 박사후 연구원 지원자 : 오 경 석 오경석	

(양식 2)

1. 인적사항

가. 학력사항 (대학교 이상만 기재)

기 간	학 교 명	전공 및 학위, 지도교수
2013.03-2019.02	전북대학교	고분자공학, 학사, 나창운 교수님
2019.03-2021.02	울산과학기술원	에너지공학, 석사, 이상영 교수님
2021.03-2025.02	연세대학교	화공생명공학, 박사과정, 이상영 교수님

나. 경력사항 (5개 이내 기재)

기 간	기관명(직위, 직책 등)
2025.03-Present	연세대학교 (박사후 연구원)

다. 수상경력 (최근 3년 이내)

※ 정부 포상, 민간 포상 등 연구개발 업적 관련 수상경력 모두 기재

일 자	수 상 내 용	시 상 기 관
2022.09	ICONS Fellowship	미래융합연구원
2022.11.	학생구두발표 최우수상	전기화학회
2023.02.	삼성휴먼테크 논문(에너지분과) 은상	삼성전자
2023.06	Academy Research Fellowship	연세대학교
2023.07.	연세학술대회 우수상	연세대학교
2023.08.	Samsung Global Technology Symposium_Connect Award	삼성미래기술육성재단
2023.08.	Samsung Global Technology Symposium_Excellence Poster Award	삼성미래기술육성재단
2023.08.	LGES Fellowship	LG에너지솔루션
2023.09	TCI 우수고분자연구상	한국고분자학회

일 자	수 상 내 용	시 상 기 관
2023.10	2022 추계 고분자학회 학생발표경진대회 우수상	한국고분자학회
2023.11	2023 추계 전기화학회 학생발표경진대회 우수상	한국전기화학회
2023.12	Academy Research Fellowship	연세대학교
2024.01	4단계 BK21 4차년도 총괄발표회 최우수상	한국연구재단
2024.01	연세대학교 우수논문 장려상	연세대학교
2024.01	Yonsei Young Research Fellowship	연세대학교
2024.02	제30회 삼성전자 휴먼테크 논문대상 에너지 분과 은상	삼성전자
2024.03	제2회 한국공학한림원 원익상 연구 분야 우수상	한국공학한림원
2024.07	연세대학교 세미나학술대회 최우수상	연세대학교
2024.08	연세대학교 우수논문 장려상	연세대학교
2024.09	연세 Junior 융합연구그룹 최우수상	미래융합연구원
2024.09	ICONS Fellowship	미래융합연구원
2024.09	Doctoral Student Research Fellowship	한국연구재단
2024.10	The Electrochemical Society PRIME 2024 Travel Grant Award	미국 전기화학회
2024.11	Graduate Student Instructor Fellowship	연세대학교
2024.12	Dissertation Fellowship	한국연구재단
2024.12	The Korea Electrochemical Society Travel Grant Award	한국 전기화학회
2025.01	4단계 BK21 4차년도 총괄발표회 최우수상	한국연구재단
2025.01	연세대학교 우수논문 장려상	연세대학교
2025.04	The Electrochemical Society Korea Section Student Award	미국 전기화학회

2. 수상후보자 추천인단 명부

성명	전공분야	세부전공분야	소속	비고
이상영	화학공학	연성 고체 전해질, 전극 바인더, 분리막, 다형상 전원	연세대학교	석·박사과정 지도교수
나창운	고분자공학	신축성 고분자 기반 전극/센서 설계	전북대학교	학과과정 지도교수
서동화	신소재공학	계산과학 기반 전지재료 설계	한국과학기술원 (KAIST)	석·박사과정 학위심사 심사위원 (공동연구 지도교수)

3. 대표논문의 연구업적 요약서

I. 후보자는 이차전지 분야에서, 유기골격구조체 (COF)를 기반으로 한 고에너지 리튬금속전지용 양·음극 맞춤형 분자 트랩과 반/전고체 전해질을 세계 최초로 제시하였습니다. 이를 통해 고용량 양·음극 소재 및 기존 무기계 전지 소재의 한계를 극복할 수 있는 COF 기반 유기 전지 소재 설계 개념을 확립하였습니다. ○ 근거 논문 (총 5편, 평균 IF 21.909, 총 인용 117) - ACS Energy Letters (2023) [대표논문3]: 고체 상태로 전이금속 및 음이온을 트랩할 수 있는 COF를 합성하여 리튬금속전지 전극 맞춤형 첨가제의 활용을 최초로 보고함. 본 연구는 23년도 추계고분자화학학회 TCI 고분자 우수 연구상을 수상함. - Angewandte Chemie International Edition (2023): 리튬이온을 균일하게 이동할 수 있는 Olefin-COF를 합성하여 리튬금속전지 보호막으로서의 활용을 최초로 보고함. - Energy Storage Materials (2024): 전기적 극성을 조절한 Cationic COF를 합성하여 다가 음이온의 선택적 차단 및 리튬이온의 선택적 전달이 가능한 이온 분리막으로서, 리튬-황전지의 수명을 획기적으로 향상시킨 최초 사례를 보고함. - Nano-Micro Letters (2024) [대표논문5]: 리튬이온 친화적인 작용기를 가지는 COF를 기반으로, 용매 없이 상온에서 작동 가능한 단일 이온전도 고체전해질을 설계하여, 전기화학적으로 안정한 리튬 유기전지를 구현한 최초의 사례를 보고함.
II. 후보자는 이차전지 분야에서, 용액공정이 가능한 가변형 전지 소재와 멀티스케일 프린팅 기법을 활용하여 고분자 기반 단이온 전도성 반고체 전해질을 개발하였습니다. 이를 통해 기존 무기계 전해질 기반 기술로는 구현이 어려웠던, 상온·상압 조건에서 제조 및 구동이 가능한 반고체전지를 세계 최초로 제시하였습니다. ○ 근거 논문 (총 6편, 평균 IF 25.407, 총 인용 239) - Advanced Energy Materials (2021) [대표논문1]: 단이온 고분자전해질 및 프린팅 공정을 통해 상온·상압 조건에서 전지 제조 및 작동이 가능한 고에너지 고분자 반고체 리튬금속전지를 최초로 구현함. 본 연구는 표지 논문으로 선정되었으며, 20년 삼성전기논문 금상, 24년 한국공학한림원 원익상을 수상함. - Advanced Functional Materials (2022) [대표논문2]: 상온·상압 조건에서 음이온 움직임을 제어할 수 있는 초이온 전도체 개발을 통해 액체전해질 보다 우수한 리튬 이온전도도를 최초로 확보함. 본 연구는 23년 한국전기화학회 최우수발표상을 수상함. - Nano-Micro Letters (2023) [대표논문3]: 용액공정이 가능한 황화물/고분자 혼합물을 프린팅 공정을 이용하여 세계 최고 수준의 고이온전도성 초박막 혼성전해질을 구현함. 본 연구는 23년 삼성휴먼테크논문 은상, 25년 미국전기화학회 학생 연구상을 수상함. - Chemical Society Review (2024): 고분자 전해질 발전 방향을 정리하고, 고온·극저온 환경에 적용 가능한 차세대 전지 설계 전략을 제시한 선도적 리뷰로 평가받음.

4. 연구개발 실적

(1) 업적 총괄 (단위:건)

논문	SCIE 등재 학술지				h-index		
	제1저자	공동저자	교신저자	소계	Web of Science	Google Scholar	SCOPUS
	8	6	-	14	8	8	8
특허	국내		국외		기술이전	연구 보고서	저서
	등록(출원)		등록(출원)				
	33		9				
					1(추진 중)	10	-

(2) 대표논문 목록

제 목	발표지명	Impactor factor	발표 년도	역할(저자)	저자수 (명)	피인용 횟수
Single-Ion Conducting Soft Electrolytes for Semi-Solid Lithium Metal Batteries Enabling Cell Fabrication and Operation under Ambient Conditions	Advanced Energy Materials	29.698	2021	주저자	12	58
Anion-Rectifying Polymeric Single Lithium-Ion Conductors	Advanced Functional Materials	19.924	2022	주저자	10	44
Electrostatic Covalent Organic Frameworks as On-Demand Molecular Traps for High-Energy Li Metal Battery Electrodes	ACS Energy Letters	23.991	2023	주저자	8	23
Elucidating Ion Transport Phenomena in Sulfide/Polymer Composite Electrolytes for Practical Solid-State Batteries	Nano-Micro Letters	31.6	2023	주저자	10	21
A Solvent-Free Covalent Organic Framework Single-Ion Conductor Based on Ion-Dipole Interaction for All-Solid-State Lithium Organic Batteries	Nano-Micro Letters	31.6	2024	주저자	9	15
Mechanically Robust and Conductive Polyampholyte Ionic Dimer Elastomers	Advanced Energy Materials	27.4	2025	주저자	11	-

(3) 총괄연구업적 목록

□ 학술지 논문 - SCIE 등재지에 한함

제 목	발표지명	Impactor factor	발표 년도	역할(저자)	저자수 (명)	피인용 횟수
Single-Ion Conducting Soft Electrolytes for Semi-Solid Lithium Metal Batteries Enabling Cell Fabrication and Operation under Ambient Conditions	Advanced Energy Materials	29.698	2021	주저자	12	58
Anion-Rectifying Polymeric Single Lithium-Ion Conductors	Advanced Functional Materials	19.924	2022	주저자	10	44
Electrostatic Covalent Organic Frameworks as On-Demand Molecular Traps for High-Energy Li Metal Battery Electrodes	ACS Energy Letters	23.991	2023	주저자	8	23
Elucidating Ion Transport Phenomena in Sulfide/Polymer Composite Electrolytes for Practical Solid-State Batteries	Nano-Micro Letters	31.6	2023	주저자	10	21
Olefin-Linked Covalent Organic Frameworks with Electronegative Channels as Cationic Highways for Sustainable Lithium Metal Battery Anodes	Angewandte Chemie International Edition	16.823	2023	공동저자	9	53
Electrostatic Polarity-Regulated, Vinylene-Linked Cationic Covalent Organic Frameworks as an Ionic Sieve Membrane for Long-Cyclable Lithium-Sulfur Batteries	Energy Storage Materials	20.831	2024	공동저자	12	26
Gel Polymer Electrolytes for Rechargeable Batteries toward Wide-Temperature	Chemical Society Review	60.615	2024	공동저자	8	113

Applications						
Morphology-controlled metal-organic frameworks as molecular traps for enhanced ion dynamics in practical semi-solid lithium metal batteries	Chemical Engineering Journal	15.7	2024	주저자	7	3
A Solvent-Free Covalent Organic Framework Single-Ion Conductor Based on Ion-Dipole Interaction for All-Solid-State Lithium Organic Batteries	Nano-Micro Letters	31.6	2024	주저자	9	15
Weakly coordinating cationic polymer electrolytes for fast-charging solid-state lithium-metal batteries	Journal of Energy Chemistry	14.0	2025	주저자	7	-
Cellulose elementary fibrils as deagglomerated binder for high-mass-loading lithium battery electrodes	Nano-Micro Letters	31.6	2025	공동저자	10	4
Ion Channel-Gated Covalent Organic Framework Membrane for Sustainable Lithium-Sulfur Batteries	National Science Review	16.3	2025	주저자	7	-
Mechanically Robust and Conductive Polyampholyte Ionic Dimer Elastomers	Advanced Energy Materials	27.4	2025	주저자	11	-

□ 출원된 국내외 특허

제 목	출원번호	출원년도	등록처	역할
표면 개질된 황화물계 고체 전해질, 황화물계 고체 전해질의 표면 개질 방법, 및 이차 전지	10-2025-0072323	2025	대한민국	특허자
코어-셸 구조의 양이온성 고분자를 포함하는 리튬이차전지용 고체 전해질 및 이를 포함하는 리튬이차전지	10-2025-0067207	2025	대한민국	특허자
전고체 전지용 복합 고분자 전해질, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 전고체 전지	10-2025-0021474	2025	대한민국	특허자
Solvent-free compositions for making polymer-based solid electrolytes or cathodes, polymeric electrolytes or electrodes using the same methods of making the same	18/949,038	2024	미국	특허자
Solid-Liquid Composite Electrolyte Including Sulfide-based Solid Electrolyte and High-concentration Liquid Electrolyte, and Semi-solid-state Rechargeable Batteries	18/809,604	2024	미국	특허자
Solid-liquid Composite Electrolyte including Sulfide-based Solid Electrolyte and Liquid Electrolyte, and Semi-solid-state Rechargeable Batteries	18/809,580	2024	미국	특허자
Solid-Liquid Composite Electrolyte Including Sulfide-based Solid Electrolyte and High-kosmotropicity Salt-containing Liquid Electrolyte, and Semi-solid-state Rechargeable Batteries	18/810,220	2024	미국	특허자
복합 고분자 중간층이 도입된 황화물 기반 전고체전지용 전극	10-2024-0128223	2024	대한민국	특허자
복합 전해질 및 이의 제조방법	10-2024-0092126	2024	대한민국	특허자
양이온성 고분자 전해질 및 이의 제조방법	10-2024-0085071	2024	대한민국	특허자
과잉 리튬 양극재 구조 안정화용 다중의 양이온성 기반 고분자 첨가제	10-2024-0069822	2024	대한민국	특허자
셀룰로오스 나노섬유를 포함하는 음극 및 이를 포함하는 리튬 전지	10-2024-0004014	2024	대한민국	특허자

과잉 리튬 양극 구조 안정화용 고분자 첨가제	10-2024-0000252	2024	대한민국	특허자
황화물계 전해질 기반 전지용 리튬 전극 보호막, 이를 포함하는 리튬 전극 및 상기 리튬 전극의 제조방법	10-2023-0173324	2023	대한민국	특허자
중합 고분자 전해질 기반 고체 후막 전극 및 그 제조방법	10-2024-0000288	2023	대한민국	특허자
무용매 고분자계 고체 전해질 조성물을 이용한 전극 및 이의 제조방법	10-2023-0158951	2023	대한민국	특허자
무용매 고분자계 고체 전해질 조성물 및 이의 제조방법	10-2023-0158946	2023	대한민국	특허자
황화물계 고체 전해질과 액체 전해질을 포함하는 고체-액체 복합 전해질, 및 반고체 이차 전지	10-2023-0154002	2023	대한민국	특허자
혼성 고체전해질 및 이를 포함하는 전고체 전지	10-2023-0147663	2023	대한민국	특허자
셀룰로오스 나노섬유 다공성 시트층을 포함하는 음극 및 이를 포함하는 리튬 전지	10-2023-0137433	2023	대한민국	특허자
황화물계 고체 전해질과 고농도 액체 전해질을 포함하는 고체-액체 복합 전해질, 및 반고체 이차 전지	10-2023-0124944	2023	대한민국	특허자
황화물계 고체 전해질과 코스모트로피시티가 높은 염 함유 액체 전해질을 포함하는 고체-액체 복합 전해질, 및 반고체 이차 전지	10-2023-0124943	2023	대한민국	특허자
유기골격구조체 기반 고체전지용 단이온 전도성 고체전해질	10-2023-0091135	2023	대한민국	특허자
혼성 고체전해질 조성물 및 이로부터 제조되는 혼성 고체전해질	10-2023-0087173	2023	대한민국	특허자
유무기 복합전해질 막 및 이의 제조방법	10-2023-0051575	2023	대한민국	특허자
공유결합성 유기 골격 구조체를 포함하는 고체전해질 및 이를 포함하는 전고체 전지	10-2023-0050740	2023	대한민국	특허자
고분자 고체전해질 및 이를 포함하는 전고체 전지	10-2023-0018994	2023	대한민국	특허자
쯔비터이온 화합물 및 이를 포함하는 고체 전해질용 조성물	10-2023-0014305	2023	대한민국	특허자
중합 고분자 전해질 기반 고체 후막 전극의 제조 방법	10-2023-0006804	2023	대한민국	특허자
Flexible Solid Electrolytes Membrane	10-2022-00939	2022	중국	특허자

for All-Solid-State Battery, All-Solid-State Battery Comprising the Same, and Manufacturing Method Thereof	78			
Flexible Solid Electrolytes Membrane for All-Solid-State Battery, All-Solid-State Battery Comprising the Same, and Manufacturing Method Thereof	18/085,996	2022	미국	특허자
전고체전지용 리튬 금속 보호막	10-2022-0167952	2022	대한민국	특허자
이중 연속상 이온 채널을 포함하는 혼성전해질 및 이를 이용한 전고체전지	10-2022-0166760	2022	대한민국	특허자
고체-액체 복합 전해질 및 반고체 전지	10-2022-0166000	2022	대한민국	특허자
유연한 전고체 전지용 고체전해질막, 이를 포함하는 전고체 전지 및 이의 제조방법	10-2022-0093978	2022	대한민국	특허자
Single ion solid electrolyte and method for preparing same	17/675,879	2022	미국	특허자
상온/상압에서 구동 가능한 전고체 전지용 단이온 유연 전해질 및 이의 제조 방법	10-2021-0052976	2021	대한민국	특허자

□ 등록된 국내외 특허

제 목	등록번호	등록년도	등록처	역할
고체전해질용 첨가제, 이를 포함하는 고체전해질용 조성물 및 이의 응용	1025312890000	2023	대한민국	특허자
단이온 전도성 고분자 고체전해질 및 이의 제조방법	1027516860000	2025	대한민국	특허자
고체첨가제가 첨가된 전극을 포함하는 리튬 금속 전지	1027956280000	2025	대한민국	특허자
공유결합성 유기 골격 구조체를 포함하는 고체전해질 및 이를 포함하는 전고체 전지	1028303580000	2025	대한민국	특허자
쯔비터이온 화합물 및 이를 포함하는 고체 전해질용 조성물	1028367730000	2025	대한민국	특허자