

한국태양광발전학회 2022 추계학술대회

학회 창립 **10주년** 기념

프로그램집

Korea Photovoltaic Society

11. 24.(목)~26.(토)
웨스틴조선부산



주 최 한국태양광발전학회

공동주관 한양대학교, 첨단에너지소재 교육연구원, 전북대학교 에너지-AI융합대학원인력양성사업단,
성균관대학교 학생성공형 인테크소재 글로벌 인재양성 교육연구원, 서울대학교 태양에너지재료 연구실
(SEML, SNU), 고려대학교 유무기복합형 태양전지 에너지혁신연구센터,
고려대학교 에너지·환경 기후기술인재양성센터, 동국대학교 광에너지융합기술연구소,
고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨), 광주과학기술원 차세대에너지연구소,
충북대학교 나노과학기술연구소

후원 및 협찬 한국에너지기술연구원, 세미랩코리아(주), 한국일리스에너지노어링(주), (주)에스제이이노테크, (주)나인테크,
(주)에스케이솔라에너지, 지엔씨머트리얼스(주), (주)에스이에이, 와이아이테크(주), (주)피엔테크, (주)한화/모멘텀,
이켄테크놀로지

전시업체 (주)맥사이언스, 한빅솔라(주), 더원과학, 오엠에이, 머크 주식회사

Room		1F		2F				
		그랜드 볼룸A	그랜드 볼룸B	코스모스	바이올렛	로즈	라일락	튤립
세션		QPOD	CSi	MSI	HPV	CIS	ReS	GaP
9:00~12:00	180"	분과별 회의						
12:00~13:00	60"	중식						
13:00~14:00	60"	종합토의 및 정리						



한국태양광발전학회 2022 추계학술대회

CONTENTS



■ 초대인사말	2
■ 서문	3
■ 2022 추계학술대회 운영조직	4
- 추계학술대회 조직위원회	4
- 추계학술대회 프로그램위원회	5
■ 2022 추계학술대회 프로그램	6
■ 참가 및 등록안내	64
■ 주요 행사일정 및 장소	65
■ 행사장 안내	66
■ 구두 및 포스터 발표 안내	68
■ 좌장 및 발표자 숙지사항	69
■ 웨스틴조선부산 오시는 길	71

초대의 글



존경하는 한국태양광발전학회 회원 여러분

코로나 이후의 새로운 희망과 함께 열심히 달려온 2022년 올 한해도 단풍의 계절 가을을 지나 차분하게 마무리를 준비하는 겨울의 길목에 있습니다. 항상 한국태양광발전학회에 많은 관심과 애정을 보내주시는 회원 여러분께 진심어린 감사를 드리며 2022년 추계학술대회의 초대 말씀을 올리하고자 합니다.

탄소중립 실현이라는 전 지구적인 공동의 목표를 향해 다함께 노력하고 있는 상황에서 이를 달성하기 위한 다양한 방안 중 태양광발전은 무탄소 발전이라는 에너지전환의 가장 중요한 수단으로 인식되고 있습니다. 이에 따라 시장은 급격히 성장하고 있으며 기술주도권 확보를 위한 국가간 경쟁도 날이 심화되고 있습니다. 따라서, 변화되는 에너지 패러다임에 맞추어 기존 태양광 기술의 한계를 뛰어넘는 혁신기술에 대한 개발 필요성이 그 어느 때보다 강조되고 있습니다. 이러한 기술들은 다양한 분야의 학·연·산 연구자들이 함께 토론하고 상상력을 펼칠 수 있을 때 이루어질 수 있다고 생각되며 이번 학술대회가 이를 위한 모두의 융합의 장이 될 수 있기를 바랍니다.

올해는 한국태양광발전학회가 설립된 지 10주년이 되는 해이기도 합니다. 그동안 회원 여러분들의 많은 노력으로 우리 학회는 명실공히 국내 태양광 연구 및 정책분야를 대표하는 학회로 성장하였으며 이를 통해 2026년 제9회 세계태양광총회(WCPPEC-9)를 유치하는 국제적 성과를 이루었습니다. 이번 가을학회는 이러한 뜻깊은 성과도 모든 회원분들과 함께 공유할 수 있는 자리가 될 것으로 기대하고 있습니다.

이번 추계학술대회를 성공적으로 준비할 수 있도록 아낌없는 격려와 후원을 해주신 이재준 회장님, 김진혁 수석부회장님을 비롯한 회장단 여러분들께 감사드립니다. 또한 바쁜 일상 중에도 유익하고 풍성한 행사와 프로그램이 차질없이 준비될 수 있도록 아낌없이 노력해주신 정현석 프로그램위원장님, 노준홍 사무총장님과 조직위원회 및 프로그램위원회의 모든 위원분들, 사무국 이혜정 국장님께도 깊이 감사드립니다. 마지막으로 학회의 발전을 위하여 지속적인 협찬과 후원으로 많은 지원을 아낌없이 보내주시는 후원 및 협찬사에도 다시 한번 깊이 감사드립니다.

이번 가을학회가 넓은 바다와 기상을 품고 있는 부산 해운대에서 유익한 학문적 교류와 상호 화합의 장이 되고 모두 함께 떠오르는 해를 맞이할 수 있는 뜻깊은 시간이 될 수 있도록 많은 참석을 부탁드립니다. 한국태양광발전학회 모든 회원 여러분의 건강과 발전을 기원합니다.

감사합니다.

2022. 11

사단법인 한국태양광발전학회

2022 추계학술대회 조직위원장 조 준 식 올림

서문



2022년은 러시아의 우크라이나 침공, 기후변화에 의한 심각한 재난 및 인플레이션에 의한 에너지 자원의 심각한 공급망 위기를 겪고 있습니다. 또한 전 세계적으로 2050 카본 넷제로 실현을 위한 에너지원 전환의 대변혁 시기에 와 있습니다. 에너지의 안정적 공급과 탄소배출 없는 신재생에너지원 확보는 겹보기에 양립하기 어려워 보이나 자세히 들여다 보면 상호보완적 관계에 있습니다. 그러나 최근 신재생에너지에 대한 여러 정치사회적 오해들로 대내외적 여건이 안좋아 지고 있는 것도 사실입니다. 우리 태양광발전 학술분야 또한 지속적 연구개발 증진에 현실적으로 어려움을 겪고 있습니다. 그러나 이러한 어려운 환경에도 불구하고, 이 길은 우리가 꼭 가야할 길이며, 사급히 가야할 길입니다.

이러한 엄중한 시기에 국내 태양광 학술분야의 최선단에 있는 한국태양광발전학회의 역할은 그 어느 때보다 매우 중요합니다. 학회 본연의 취지인 태양광 발전 분야의 최첨단 기술을 소개하고 서로 교류하는 일은 우리가 포기할 수 없는 가치이기도 할 뿐만 아니라, 이 어려운 시기를 극복할 수 있는 돌파구이기도 합니다. 금번 부산에서 개최되는 한국태양광발전학회 추계학술대회는 우리가 당면하고 있는 위기를 극복하고, 앞으로 최소 10년 후 국내 태양광발전산업의 틀을 마련할 수 있는 중요한 자리라 생각합니다.

이번 추계학술대회가 성공적으로 개최될 수 있도록 훌륭한 연구내용을 발표해 주신 참가자 여러분께 감사 인사드립니다. 또한 금번 학술대회를 위해 직접 발로 뛰어주신 이재준 회장님, 김진혁 수석부회장님, 조직위원장님인신 조준식 박사님, 디테일한 제반 업무를 챙겨주신 사무총장 노준홍 교수님께 깊은 감사말씀 드립니다. 아울러 저와 함께 공동프로그램 위원장을 맡아주신 김진영(유니스트), 허재영 교수님과 각 세션별 프로그램 부문위원장님들, 그리고 학술대회의 알파로부터 오메가까지 다 챙겨주신 이혜정 국장님께 진심어린 감사말씀 드립니다.

이번 학술대회를 통해 깊이 있는 학문을 교류하고 또한 오랜만에 서로 만나서 흥겨운 시간을 가졌으면 하는 바램입니다. 한국태양광발전학회 모든 회원 여러분의 건승을 기원합니다.

2022. 11

사단법인 한국태양광발전학회

2022 추계학술대회 프로그램위원장 정 현 석 올림

▶ 추계학술대회 조직위원회

업무	이름	소속	역할
1. 조직위원회	조준식	한국에너지기술연구원	조직위원장
	이해석	고려대학교	부위원장
	김재현	대구경북과학기술원	부위원장
1) 총무/진행	노준홍	고려대학교	사무총장
	전남중	한국화학연구원	부위원장
2) 프로그램	정현석	성균관대학교	위원장
	허재영	전남대학교	공동위원장
	김진영	울산과학기술원	공동위원장
3) 재무	정용덕	한국전자통신연구원	위원장
	이재형	성균관대학교	부위원장
	양정엽	군산대학교	위원
4) 전시/협찬	송희은	한국에너지기술연구원	위원장
	송형준	서울과학기술대학교	공동위원장
	최종민	(주)맥사이언스	위원
5) 강좌/워크숍	서관용	울산과학기술원	위원장
	강동원	중앙대학교	위원
	엄한돈	강원대학교	위원
6) 홍보/홈페이지	임종철	충남대학교	위원장
	김민	전북대학교	공동위원장
7) 10주년 행사준비위원회	이재준	동국대학교	위원장
	김진혁	전남대학교	부위원장
	이해석	고려대학교	사무총장
2. 사무국	이혜정	한국태양광발전학회	국장

▶ 추계학술대회 프로그램위원회

TPC Chair	정현석	성균관대학교
TPC Co-chair	허재영	전남대학교
TPC Co-chair	김진영	울산과학기술원

Topic	Position	Name	Organization
Topic 1. Silicon solar cells and materials (CSI)	Chair	강윤목	고려대학교
	Co-chair	서관용	울산과학기술원
	Co-chair	서동철	호서대학교
	Co-chair	강민구	한국에너지기술연구원
Topic 2. II-VI & chalcogenide compound based cells and materials (CIS)	Chair	안세진	한국에너지기술연구원
	Co-chair	신동협	한국에너지기술연구원
	Co-chair	조대형	한국전지통신연구원
	Co-chair	김지영	한국과학기술연구원
Topic 3. Quantum dot, perovskite, organic, dye solar cells and materials (QPOD)	Chair	김동희	고려대학교
	Co-chair	최효성	한양대학교
	Co-chair	이진욱	성균관대학교
	Co-chair	백세웅	고려대학교
	Co-chair	박익재	숙명여자대학교
Topic 4. III-V compound based concentrator and space PV systems (GaP)	Chair	이성민	국민대학교
	Co-chair	강호관	한국나노기술원
	member	김효진	한국광기술원
	member	정대환	한국과학기술연구원
Topic 5. PV module, system and integration (MSI)	Chair	박노창	한국전자기술연구원
	Co-chair	박종성	국립경상대학교
	member	윤정호	경희대학교
	member	김소연	한국재료연구원
	member	배수현	한국에너지기술연구원
	member	임철현	녹색에너지연구원
	member	김수민	구미전자정보기술원
Topic 6. PV reliability and standardization (ReS)	Chair	김창현	녹색에너지연구원
	Co-chair	김규진	한국건설생활환경시험연구원
	member	김필규	한국산업기술시험원
	member	신정현	한국기계전기전자시험연구원
Topic 7. Hybrid photovoltaics (HPV)	Chair	김준동	인천대학교
	Co-chair	김유권	아주대학교
	Co-chair	신병하	한국과학기술원
	member	오지훈	한국과학기술원
	member	유성주	아주대학교
	member	엄한돈	강원대학교

▶ 일시 : 2022년 11월 24일(목)~26일(토)

▶ 장소 : 웨스틴조선부산

11월 24일(목요일)

11:00~13:00		등록(그랜드볼룸(1F) 로비)					이사회	
Room		그랜드볼룸A(1F)						
13:00~13:30	30"	개회식						
13:30~14:10	40"	기조강연	고려대학교 김동환 교수					
14:10~14:50	40"	Plenary1	광주과학기술원 이광희 교수					
14:50~15:00	10"	휴식						
Room		1F		2F				
		그랜드 볼룸A	그랜드 볼룸B	코스모스	바이올렛	로즈/라일락	튤립	오키드
15:00~15:55	55"	QPOD 1	CSi 1	HPV 1	MSI 1	CIS 1	재생E 발전 및 전력거래 포럼	Poster CIS QPOD MSI HPV
15:55~16:10	15"	휴식						
16:10~17:20	70"	QPOD 2	CSi 2	HPV 2	MSI 2	CIS 2		
17:20~17:30	10"	휴식						
17:30~18:30	60"	Poster Session/Presentation						
18:00~18:30	30"	총회(그랜드볼룸B(1F))						
18:30~20:00	90"	만찬(그랜드볼룸A(1F))						

11월 25일(금요일)

Room		1F		2F				
		그랜드 볼룸A	그랜드 볼룸B	코스모스	바이올렛	로즈/ 라일락	튤립	오키드
9:00~10:55	115"	QPOD 3	CSi 3	HPV 3	MSI 3	CIS 3	태양광 표준화 워크숍 2022	Poster CSi QPOD ReS GaP
10:55~11:10	15"	휴식						
11:10~11:50	40"	Plenary2	한화솔루션 윤종호 상무(그랜드볼룸A(1F))					
11:50~12:50	60"	중식						
12:50~13:40	50"	Poster Session/Presentation				RE100과 탄소중립 실현을 위한 태양광 산업 포럼		
13:40~14:50	70"	QPOD 4	CSi 4	ReS 1	GaP 1			
14:50~15:00	10"	휴식						
15:00~15:30	30"	프로그램 리뷰 / 시상식(그랜드볼룸A(1F))						

11월 26일(토요일)

Room	1F		2F				
	그랜드 볼룸A	그랜드 볼룸B	코스모스	바이올렛	로즈	라일락	튤립
세션	QPOD	CSi	MSI	HPV	CIS	ReS	GaP
9:00~12:00	180"	분과별 회의					
12:00~13:00	60"	중식					
13:00~14:00	60"	종합토의 및 정리					

▶ 특별세션 : 재생E 발전 및 전력거래 포럼

- 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~17:50
- 장 소 : 웨스틴조선부산 톨립(2F)
- 주 최 : 한전 전력연구원(KEPCO RI), 한국전력거래소(KPX)
- 주 관 : 한전 전력연구원(KEPCO RI),

한국태양광발전학회 태양광발전 및 전력거래 부문위원회

시 간	발표제목	발표자
15:00~15:05	개회 및 환영사	제갈성 부원장 (전력연구원)
15:05~15:30	차세대 태양전지 개발현황	김도형 책임 (전력연구원 신재생에너지연구소)
15:30~15:55	발전량 예측 및 제어 기술	박상호 책임 (전력연구원 융복합프로젝트연구소)
15:55~16:20	태양광 발전량 반영 전력수요예측 기술	신진호 책임 (전력연구원 디지털솔루션연구소)
16:20~16:45	배터리저장 및 예방진단 기술	최진혁 책임 (전력연구원 신재생에너지연구소)
16:45~17:10	전력시장 가격결정 및 정산	김대훈 차장 (전력거래소 시장정산팀)
17:10~17:35	ESS 연계 재생에너지의 거래방법 및 정산	구한규 차장 (전력거래소 신재생시장팀)
17:35~17:50	종합 토론	

▶ 특별세션 : 태양광 표준화 워크숍 2022

- 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~10:55
- 장 소 : 웨스턴조선부산 톨립(2F)
- 주 최 : 한국에너지공단 신재생에너지센터
- 주 관 : 한국에너지기술연구원 재생에너지연구소 태양광연구단,
한국태양광발전학회 태양광 신뢰성 및 표준화 부문위원회

시 간	발표제목	발표자(좌장: 김경수)
09:00~09:10	WG8(태양전자)기술동향	김경수 (한국에너지기술연구원)
09:10~09:30	IECRE PV-SWG 태양광 표준화 활동 보고	김창헌 (녹색에너지연구원)
09:30~09:50	IEC TC82 WG3&6 관련 전력변환장치 등의 기술 및 표준 동향	이동기 (한솔테크닉스)
09:50~10:10	IEC TC82 WG2 (모듈) 표준화 활동 보고	신정현 (KTC)
10:10~10:25	영농형태양광 표준 동향 및 외국 사례	오수영 (영남대학교)
10:25~10:40	건물일체형 태양광(BIPV) 표준화 및 인증동향	백제현 (KCL)
10:40~10:55	UL Certification for PV Junction box / Connector	정일봉 (ULKorea)
	종료	

* 발표 시간 및 주제는 변동 가능

▶ **특별세션 : 2022 한국태양광발전학회 10주년 기념 특별세션**
RE100과 탄소중립 실현을 위한 태양광 산업 포럼

- 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 12:50~14:50
- 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈, 라일락, 튜립(2F)
- 주 최 : 산업통상자원부, 한국에너지기술평가원
- 주 관 : 한국태양광발전학회

2022년 5월 글로벌 태양광 누적보급용량이 1TW를 돌파하는 마일스톤을 수립하였고 사상 최초로 신규설치용량이 연간 200GW를 초과할 것으로 전망됩니다. 국내 태양광 보급의 경우에도, 2021년에 연간 4.4GW 신규설치용량을 기록하며 누적보급용량이 20GW를 상회하였습니다. 태양광 발전은 RE100과 탄소배출 저감을 단기간에 실행할 수 있는 가장 효과적인 에너지 기술입니다. 소재, 장비, 태양전지, 모듈, 설치 시공, 유지 보수, 금융, 자산관리 전 분야에 걸친 광범위한 가치사슬을 지닌 산업 분야로서 연간 매출액 5조원 이상을 꾸준히 기록하는 등 우리가 탄소중립 사회로 가기 위해서는 없어서는 안 될 미래의 젖줄이자 먹거리입니다. 또한 RE100 이행을 통해서 반도체, 자동차, 배터리 등 수출 중심의 국내 주요 산업의 미래경쟁력을 강화할 수 있는 필수 기술입니다. 지금까지 글로벌 태양광 시장은 전 가치사슬의 80% 가량을 중국이 독점하면서 주도해왔습니다. 그러나 독자적인 산업 공급망을 형성하고 미래 패권을 차지하기 위해서 미국의 IRA 법안 통과, 유럽의 REpowerEU 정책 시행, 인도의 PLI 프로그램 지원 등 자국우선주의 정책이 경쟁적으로 발표되고 있습니다. 산업부에서도 최근에 BIPV 산업생태계 활성화 방안과 새로운 태양광 R&D 혁신전략을 발표하면서 국내 태양광 산업의 경쟁력을 제고하고 RE100에 기여하려고 노력하고 있습니다.

한국태양광발전학회의 10주년을 기념하는 태양광 산업포럼의 핵심 주제는 국내 태양광 산업경쟁력 강화와 더불어 RE100 및 탄소중립 실현을 위한 태양광 적용처 다변화입니다. 이를 위해서 한국에너지기술평가원에서 지원하는 건물형, 영농형, 수로, 철도 등의 대표적인 태양광 실증연구 내용을 공유합니다. RE100 등 태양광 산업의 혁신성장 토대를 굳건히 하기 위한 제언과 논의가 활발히 이루어질 수 있도록 패널토론도 준비되어 있으니 많은 관심과 참석 부탁드립니다.

시 간	내 용	비 고
12:00~12:50	접수 및 등록	
<세션 - 1> 좌장 : 이해석 고려대 교수		
12:50~12:55	인사말	김용태 과장 (산업통상자원부 재생에너지산업과)
12:55~13:00	환영사	기성섭 본부장 (한국에너지기술평가원)
13:00~13:15	영농형 수직 펜스 태양광 실증 R&D 추진현황	이형로 이사 (㈜그랜드썬기술단)
13:15~13:30	철도 태양광 실증 R&D 추진현황	이상로 연구소장 (㈜더블유피)
13:30~13:45	수로 태양광 실증 R&D 추진현황	한운기 대표 (㈜위에너지)
13:45~14:00	건물형 태양광 실증센터 구축현황	김규진 책임연구원 (한국건설생활환경시험연구원)
14:00~14:10	break	
<세션 - 2 패널토론> 좌장 : 명승엽 태양광PD		
14:10~14:50	주제: RE100 관점에서의 태양광 확산방안 - 김용태 산업부 재생산업과 과장 - 손창식 2026년 세계태양광총회(WCPEC-9) 조직위원장 - 황명익 현대에너지솔루션 상무 - 정기석 삼성물산 임원 - 최성우 한국에너지공단 태양광사업실 실장	

* 포럼 조직위원 : 명승엽 PD, 유지은 PM, 황주연 PM, 이상훈 PM, 김덕근 실장(이상 KETEP)

Plenary Session

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 13:30~14:50
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 이해석 (고려대학교), 김진영 (울산과학기술원)

KPVS-P-01 13:30~14:10	기조강연	학회창립 10주년 기념강연 - 김동환 (고려대학교)
KPVS-P-02 14:10~14:50	Plenary 1	유기 태양전지와 페로브스카이트 태양전지 현황: 상용화를 위한 5 핵심요소 분석 - 이광희 (광주과학기술원)

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 11:10~11:50
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 강윤묵 (고려대학교)

KPVS-P-03 11:10~11:50	Plenary 2	한화큐셀 오늘과 미래 - 윤종호 (한화솔루션)
--------------------------	-----------	------------------------------

Area 1. CSi : Silicon solar cells and materials

CSi-1

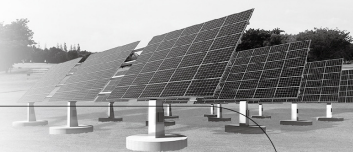
- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~16:00
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸B(1F)
- ▶ 좌 장 : 서동철 (호서대학교)

CSi-I-1 Invited-1 15:00~15:20	초고효율화를 위한 상업용 실리콘 태양전지와 페로브스카이트 태양전지 기술 - 홍근기 (프런티어에너지솔루션)
CSi-I-2 Invited-2 15:20~15:40	태양광 산업 분야의 디지털 전환 - 오원욱 (충북테크노파크 차세대에너지센터)
CSi-I-3 Invited-3 15:40~16:00	3D프린팅 기술로 제작된 컬러 건물일체형 태양광 모듈의 이용률 향상에 대한 연구 - *김영수, 탁성주, 김아롱 (포항산업과학연구원)

CSi-2

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 16:10~17:25
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸B(1F)
- ▶ 좌 장 : 서관용 (울산과학기술원)

CSi-I-4 Invited-4 16:10~16:30	SRH extended formalism을 이용한 태양전지 계면 분석 및 공정별 효율 분석 - *박성은, 권철욱, 조윤애 (Korea Institute of Energy Research)
CSi-I-5 Invited-5 16:30~16:50	인공신경망 적용 초월회귀 방법을 이용한 화학조성별 페로브스카이트 광학 특성 예측 모델 연구 - 김수민 ¹⁾ , Syed Dildar Haider Naqvi ²⁾ , 강민구 ²⁾ , *송희은 ²⁾ , *안세진 ²⁾ ¹⁾ 구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터, ²⁾ 한국에너지기술연구원 태양광 연구실
CSi-I-6 Invited-6 16:50~17:10	산업적용에 적합한 실리콘 태양전지 소수 캐리어 수명 분석법 - 이상희 ¹⁾ , 민관홍 ¹⁾ , 최성진 ¹⁾ , 송희은 ¹⁾ , 강민구 ¹⁾ , 정경택 ¹⁾ , 김태준 ²⁾ , *박성은 ¹⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원 태양광 연구단, ²⁾ 현대에너지솔루션 태양광 R&D 센터
CSi-O-1 Oral-1 17:10~17:25	카운터보어가 적용된 광시야각 투명 결정질 실리콘 기판 - 이명현, 이강민, *서관용 (울산과학기술원)



CSI-3

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~10:50
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸B(1F)
- ▶ 좌 장 : 강민구 (한국에너지기술연구원)

CSI-I-7 Invited-7 09:00~09:20	표면구조화된 고분자필름을 이용한 단결정 실리콘 태양전지의 단순하고 효과적인 광활용 - 윤일선 (Department of Chemistry, Chungnam National University)
CSI-O-2 Oral-2 09:20~09:35	선택적 폴리머 필름 적용을 통한 투명 결정질 실리콘 태양전지의 광흡수 향상 연구 - 이강민, 박정환, *서관용 (울산과학기술원 (UNST))
CSI-O-3 Oral-3 09:35~09:50	결정질 실리콘 마이크로와이어 기반의 대면적 실리콘 태양전지 - 엄한돈 ¹⁾ , 최덕재 ²⁾ , *서관용 ²⁾ ¹⁾ 강원대학교 춘천캠퍼스, ²⁾ 울산과학기술원
CSI-O-4 Oral-4 09:50~10:05	광전지 응용을 위한 인동주석산화물 투명 전극의 전기적 및 광학적 거동에 대한 스퍼터 공정 매개변수의 효과 - 심 데벤트라, *서관용 (School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST))
CSI-O-5 Oral-5 10:05~10:20	실리콘 태양 전지의 정공 선택접촉 열 처리 효과 - 김용진 ¹⁾ , 권이세 ^{1,2)} , 민관홍 ¹⁾ , 이상희 ¹⁾ , 최성진 ¹⁾ , 정경택 ¹⁾ , 박성은 ¹⁾ , 송희은 ¹⁾ , *강민구 ¹⁾ , *김가현 ²⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾ 충북대학교 물리학과
CSI-O-6 Oral-6 10:20~10:35	Si substrate-dependent charge carrier transport properties at the rear side of the TOPCon Solar cell structures - *Dohyung Kim ¹⁾ , Yongjin Kim ¹⁾ , Minwoo Lee ^{2,3)} , Kyuhyeon Im ¹⁾ , Jae Sung Yun ^{2,4)} , Sang Hee Lee ¹⁾ , Yuna Cho ¹⁾ , Kyung Taek Jeong ¹⁾ , Sungeun Park ¹⁾ , Min Gu Kang ¹⁾ , Hee-eun Song ¹⁾ ¹⁾ Photovoltaic Laboratory, Korea Institute of Energy Research, ²⁾ Australia Centre for Advanced Photovoltaics (ACAP), School of Photovoltaic and Renewable Energy Engineering, University of New Souths Wales, ³⁾ School of Materials Science and Engineering, University of New South Wales, ⁴⁾ Department of Electrical and Electronic Engineering, Advanced Technology Institute (ATI), University of Surrey
CSI-O-7 Oral-7 10:35~10:50	실리콘 이종접합 태양전지 적응공정 중 발생하는 Si-H결합 변화 연구 - 안정호 ¹⁾ , 오준호 ¹⁾ , 정경택 ²⁾ , 송희은 ²⁾ , *김가현 ³⁾ ¹⁾ Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research, ²⁾ Photovoltaics Laboratory, Korea Institute of Energy Research, ³⁾ Department of Physics, Chungbuk National University

CSi-4

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 13:40~14:50
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸B(1F)
- ▶ 좌 장 : 강윤묵 (고려대학교)

CSi-I-8 Invited-8 13:40~14:00	고성능 광전기화학 태양광 연료 생산 전략 - 장지옥 (School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST))
CSi-I-9 Invited-9 14:00~14:20	저손실 결정질 실리콘 태양전자-열전 융합소자 연구 - 임규현 ¹⁾ , 김용준 ²⁾ , 김수민 ³⁾ , 이용환 ³⁾ , 정경택 ¹⁾ , 민관홍 ¹⁾ , 박성은 ¹⁾ , 강민구 ¹⁾ , 송희은 ¹⁾ , 조병진 ²⁾ , 김가현 ⁴⁾ , *이태경 ⁵⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾ 한국과학기술원 전기 및 전자공학부, ³⁾ 구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터, ⁴⁾ 충북대학교 물리학과, ⁵⁾ 경상국립대학교 나노신소재공학부
CSi-O-8 Oral-8 14:20~14:35	효율적인 캐리어 수집을 위한 페로브스카이트/실리콘 탠덤 태양전지의 높은 전기전도성을 가진 인터레이어에 관한 연구 - 최동진 ¹⁾ , 편도원 ¹⁾ , 심명섭 ¹⁾ , 송호영 ¹⁾ , 강동균 ¹⁾ , 이희연 ¹⁾ , 이해정 ²⁾ , 강윤묵 ²⁾ , 이해석 ²⁾ , *김동환 ¹⁾ ¹⁾ 고려대학교 신소재공학과, ²⁾ 고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)
CSi-O-9 Oral-9 14:35~14:50	다공성 단일층형 AgAu 기반 심층 화학 식각 공정을 통한 반투명 실리콘 태양전지 제작 - 신현오 ¹⁾ , 이강민 ¹⁾ , *서관용 ²⁾ , *권태혁 ¹⁾ ¹⁾ 울산과학기술원 자연과학부 화학과, ²⁾ 울산과학기술원 에너지화학공학부

Area 2. CiS : II-VI & chalcogenide compound based cells and materials

CiS-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~16:00
- ▶ 장 소 : 웨스턴조선부산 로즈/라일락(2F)
- ▶ 좌 장 : 신동협 (한국에너지기술연구원)

CiS-I-1 Invited-1 15:00~15:20	페로브스카이트 탠덤용 전착기반 CZTSSe 박막태양전지 계면 제어 - 황선경 ¹⁾ , 박익재 ²⁾ , *김진영 ¹⁾ ¹⁾ Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University, ²⁾ Department of Applied Physics, Sookmyung Women's University
CiS-I-2 Invited-2 15:20~15:40	유연 페로브스카이트/CIGSe 탠덤 소자 개발 - *정인영 ¹⁾ , 이태경 ²⁾ , Passarut Boonmongkolras ³⁾ , 황인찬 ¹⁾ , 황지선 ¹⁾ , 이호진 ³⁾ , 신동협 ¹⁾ , 조윤애 ¹⁾ , 송수민 ¹⁾ , Yasir Siddique ¹⁾ , 이상민 ¹⁾ , 안승규 ¹⁾ , 어영주 ¹⁾ , 조아라 ¹⁾ , 박주형 ¹⁾ , 조준식 ¹⁾ , 곽지혜 ¹⁾ , 곽상규 ⁴⁾ , 안세진 ¹⁾ , 함승식 ⁵⁾ , 김원목 ⁵⁾ , *윤재호 ⁶⁾ , *김해진 ²⁾ , *신병하 ³⁾ , *김기환 ¹⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원, ²⁾ 경상국립대학교, ³⁾ KAIST, ⁴⁾ UNIST, ⁵⁾ 한국과학기술연구원, ⁶⁾ KENTECH
CiS-I-3 Invited-3 15:40~16:00	알칼리토금속 후처리에 따른 Cu(In,Ga)Se ₂ 박막 태양전지의 p-n 접합에서의 준안정결함 제어 - 이우정 ¹⁾ , 조대형 ¹⁾ , 김명언 ²⁾ , 정광식 ³⁾ , 황태하 ²⁾ , 김우주 ²⁾ , *정용덕 ¹⁾ ¹⁾ 한국전자통신연구원, 과학기술연합대학원대학교, ²⁾ 한국전자통신연구원, ³⁾ 동국대학교

CIS-2

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 16:10~17:25
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈/라일락(2F)
- ▶ 좌 장 : 정인영 (한국에너지기술연구원)

CIS-I-4 Invited-4 16:10~16:30	유연 및 탠덤 태양전지 응용을 위한 저밴드갭 $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ 광흡수층 결함 제어 - 무하마드 레한^{1,2)}, 조아라¹⁾, 정인영¹⁾, 김기환¹⁾, 아스맛 올라¹⁾, 조준식¹⁾, 박주형¹⁾, 조윤애¹⁾, 홍성준^{1,2)}, 안승규¹⁾, 안세진¹⁾, 윤재호³⁾, *곽지혜^{1,2)}, *신동협¹⁾ ¹⁾Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER), ²⁾Department of Renewable Energy Engineering, University of Science and Technology (UST), ³⁾Korea Institute of Energy Technology
CIS-I-5 Invited-5 16:30~16:50	태양광 물분해를 위한 칼코게나이드 광흡수층의 합성 및 고급 분석 기술 - 양우석 (성균관대학교 화학공학/고분자공학부)
CIS-I-6 Invited-6 16:50~17:10	CIGS 결정립계에서의 화학조성 변동에 대한 제일원리계산 연구 - *임강훈¹⁾, 김기환²⁾ ¹⁾한국에너지기술연구원 계산과학연구실, ²⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단
CIS-O-1 Oral-1 17:10~17:25	2-Terminal Tandem Solar Cells with Bandgap-Tuned Cl(G)S and Triple Cation Perovskite - SeongYeon Kim¹⁾, Dong-Hwan Jeon¹⁾, Soo-Kwan Kim²⁾, Jaebaek Lee¹⁾, Hyo Jeong Jo¹⁾, Van Quy Hoang¹⁾, Si-Nae Park¹⁾, Jongmin Choi²⁾, Shi-Joon Sung¹⁾, Kee-Jeong Yang¹⁾, Dae-Kue Hwang¹⁾, Jin-Kyu Kang¹⁾, *Dae-Hwan Kim¹⁾ ¹⁾Division of Energy Technology, Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST), ²⁾Department of Energy Science and Engineering, Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST)



CIS-3

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~11:05
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈/라일락(2F)
- ▶ 좌 장 : 조대형 (한국전자통신연구원), 김지영 (한국과학기술연구원)

CIS-I-7 Invited-7 09:00~09:20	Extended defects in inorganic semiconductors for photovoltaic applications: density functional theory studies - Ji-Sang Park (SKKU Advanced Institute of Nanotechnology (SAINT) and Department of Nano Engineering, Sungkyunkwan University)
CIS-I-8 Invited-8 09:20~09:40	Cu(In,Ga)Se ₂ 박막태양전지의 반투명 및 유연성능 강화를 위한 투명산화물 후면전극 구조 기술 - 최은평 ¹⁾ , 권수민 ¹⁾ , 채성욱 ¹⁾ , 정성훈 ¹⁾ , 함승식 ¹⁾ , 이가은 ¹⁾ , 이상효 ¹⁾ , 김지영 ¹⁾ , 유형근 ¹⁾ , 김원목 ²⁾ , David Hwang ³⁾ , *정중현 ¹⁾ ¹⁾ 한국과학기술연구원 차세대태양전지연구센터, ²⁾ 한국과학기술연구원 전자재료연구센터, ³⁾ Department of Mechanical Engineering, State University of New York
CIS-I-9 Invited-9 09:40~10:00	수용액 스프레이 방법을 통한 고효율 CIGS 태양전지 제작 - 김준호 (인천대학교 물리학과)
CIS-I-10 Invited-10 10:00~10:20	용액 공정 기반 CISSe 태양전지 개발 및 perovskite/CISSe 탠덤 구조 적용 - 안세진 ^{1,2)} , Opa Ivan ^{1,2)} , Yasir Siddique ^{1,2)} , 정인영 ¹⁾ , *안승규 ¹⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾ 과학기술연합대학원대학교(UST) 재생에너지공학과
CIS-O-2 Oral-2 10:20~10:35	액상 수분방지막을 통한 용액공정 Cu(In,Ga)(S,Se) ₂ 박막 태양전지의 우수한 재현성 확보 - 박기순, 김다슬, *민병권 (Clean Energy Research Division, Korea Institute of Science and Technology (KIST))
CIS-O-3 Oral-3 10:35~10:50	Investigation of controllable compositional Ga-profile in co-evaporated Cu(In,Ga)Se ₂ and (Ag,Cu)(In,Ga)Se ₂ thin film solar cells - Van-Quy Hoang, Dong-Hwan Jeon, Wook-Hyun Kim, Seong-Yeon Kim, Dae-Kue Hwang, Jaebaek Lee, Dae-Ho Son, Shi-Joon Sung, Kee-Jeong Yang, Jin-Kyu Kang, *Dae-Hwan Kim (Division of Energy Technology, Daegu-Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST))
CIS-O-4 Oral-4 10:50~11:05	페로브스카이트 구조를 가진 SrTiO ₃ 세라믹 소재 및 초음속 저온 스프레이 코팅기술을 이용한 압전 나노 발전기 에너지 하베스터 및 저장 장치 개발 연구 - 박찬우, *윤석구 (고려대학교 기계공학과)

Area 3. QPOD : Quantum dot, perovskite, organic, dye solar cells and materials

QPOD-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~16:00
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 이진욱 (성균관대학교)

QPOD-I-1 Invited-1 15:00~15:15	고성능 하이브리드 페로브스카이트 결정 내부에서 염소원자의 역할 - *박병욱 ¹⁾ , 김기정 ²⁾ , 김민규 ²⁾ , *신태주 ³⁾ ¹⁾ 울산과학기술원 에너지 및 화학공학과, ²⁾ 포항가속기연구소 빔라인 연구부, ³⁾ 울산과학기술원 반도체 소재 부품 대학원
QPOD-I-2 Invited-2 15:15~15:30	페로브스카이트 태양전지 최고 효율 달성을 위한 반사 방지 필름 개발 - 강성민 (충남대학교 기계공학부)
QPOD-I-3 Invited-3 15:30~15:45	고효율, 안정성, 대면적 지향 일괄진공증착 페로브스카이트 태양전지 개발 - 박혜성 (울산과학기술원 신소재공학과)
QPOD-I-4 Invited-4 15:45~16:00	인쇄 공정 기반 고성능 페로브스카이트 태양전지 모듈 및 태양광 충전 배터리 융합소자 - *김영윤, 김세희, 석정돈, *전남중 (한국화학연구원(KRICT) 에너지소재연구센터)

QPOD-2

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 16:10~17:25
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 박익재 (숙명여자대학교)

QPOD-I-5 Invited-5 16:10~16:25	Material Engineering Strategies for Improving the Efficiency and Stability of Quantum Dot Solar Cells - Jongmin Choi (Department of Energy Science and Engineering, Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST))
QPOD-I-6 Invited-6 16:25~16:40	InAs Colloidal Quantum Dots for Optoelectronics - Sohee Jeong ^{1,2)} ¹⁾ Department of Energy Science, SKKU, ²⁾ SIEST, SKKU
QPOD-I-7 Invited-7 16:40~16:55	표면처리 기술을 활용한 광전자 소자 응용 - 이승진 (한국에너지공과대학교 에너지공학부)
QPOD-I-8 Invited-8 16:55~17:10	Screening of perovskite materials through cost-effective hybrid density functional theory calculations - Ji-Sang Park (SKKU Advanced Institute of Nanotechnology (SAINT) and Department of Nano Engineering, Sungkyunkwan University)
QPOD-I-9 Invited-9 17:10~17:25	페로브스카이트 태양전지 물성 측정을 위한 특성 평가 방법론 - 김민철 (School of Mechanical Engineering, Pusan National University)



QPOD-3

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~11:00
- ▶ 장 소 : 웨스턴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 김동희 (고려대학교)

QPOD-I-10 Invited-10 09:00~09:15	Grain Boundary Engineering of Perovskite Solar Cells for Enhancing Charge Transport - Min Kim (Jeonbuk National Univeristy)
QPOD-I-11 Invited-11 09:15~09:30	Vacuum deposition process for perovskite solar cells - Beom-Soo Kim (KRICT)
QPOD-I-12 Invited-12 09:30~09:45	Scalable Deposition via Spin Coating Process for High-Efficiency Perovskite Solar Modules - *Gill Sang Han ¹⁾ , *Hyun Suk Jung ^{1,2)} ¹⁾ School of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾ SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University
QPOD-I-13 Invited-13 09:45~10:00	무기물 기반 CsPbX ₃ 페로브스카이트 양자점의 음이온 교환반응에서 할라이드 음이온 전구체의 영향 - *우주영 ¹⁾ , Ha-Chi V. Tran ²⁾ , *정소희 ²⁾ ¹⁾ 한국생산기술연구원 디지털전환연구부문, ²⁾ 성균관대학교 에너지과학과
QPOD-I-14 Invited-14 10:00~10:15	콜로이드 양자점 : 유기 하이브리드 잉크를 이용한 고효율 용액공정 태양전지 - 백세웅 (Department of Chemical and Biological Engineering, Korea University)
QPOD-I-15 Invited-15 10:15~10:30	콜로이드 양자점을 이용한 적외선 광포집과 광센싱 연구 - 최민재 (동국대학교 화공생물공학과)
QPOD-I-16 Invited-16 10:30~10:45	고성능 페로브스카이트 태양전지를 위한 금속 산화물 전자수송소재의 개발 - 신성식 (성균관대학교 나노과학기술학과)
QPOD-I-17 Invited-17 10:45~11:00	비납 페로브스카이트 탠덤전지를 위한 요소기술 개발 - *강동원 ^{1,2)} , 조성원 ²⁾ , Padmini Pandey ¹⁾ , 류준 ²⁾ , 이동건 ²⁾ ¹⁾ 중앙대학교 에너지시스템공학부, ²⁾ 중앙대학교 스마트시티학과

QPOD-4

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 13:40~14:55
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸A(1F)
- ▶ 좌 장 : 백세웅 (고려대학교)

QPOD-O-1 Oral-1 13:40~13:55	Mechanically Stable Flexible Organic Photovoltaics with Silver Nanomesh for Indoor Applications - Jae Won Kim ¹⁾ , Sung-il Chung ²⁾ , *Jin Young Kim ³⁾ ¹⁾ 울산과학기술원 에너지공학부, ²⁾ 한국전기연구원, ³⁾ 울산과학기술원 탄소중립대학원
QPOD-O-2 Oral-2 13:55~14:10	반투명 유기태양전지를 위한 반투명 상부 전극 기술 개발 - 송세영 ¹⁾ , *김진영 ¹⁾ , *Bright Walker ²⁾ ¹⁾ 울산과학기술원 에너지화학공학과, ²⁾ 경희대학교 화학과
QPOD-O-3 Oral-3 14:10~14:25	고효율 페로브스카이트 태양전지를 위한 비가시성 액체금속 투명전극 - 이영희 ¹⁾ , 윤인식 ²⁾ , 박영근 ²⁾ , 서훈규 ²⁾ , 정원가 ²⁾ , 박수진 ³⁾ , 조진우 ³⁾ , 이준혁 ⁴⁾ , Srivastava Ravi Prakash ²⁾ , 강리라 ¹⁾ , *이병홍 ¹⁾ , *강달영 ²⁾ , *김선경 ³⁾ , *노준홍 ⁴⁾ , *박장웅 ²⁾ ¹⁾ 현대자동차, ²⁾ 연세대학교, ³⁾ 경희대학교, ⁴⁾ 고려대학교
QPOD-O-4 Oral-4 14:25~14:40	High-efficient Organic Solar Cells Enabled by Double Self-assembled Monolayers as Electron Transport Layer - Nurul Kusuma Wardani ^{1,2)} , Muhammad Jahandar ¹⁾ , Yong Hyun Kim ²⁾ , *Soyeon Kim ¹⁾ , *Dong Chan Lim ¹⁾ ¹⁾ Surface Materials Division, Korea Institute of Materials Science, ²⁾ Department of Smart Green Technology Engineering, Pukyong National University
QPOD-O-5 Oral-5 14:40~14:55	페로브스카이트 태양전지의 입자 군집 최적화 알고리즘 및 광 발광 이미징 기술을 이용한 2차원 특성 분석 - 이재선 ^{1,2)} , 김용진 ¹⁾ , 이상희 ¹⁾ , 배수현 ¹⁾ , 송희은 ¹⁾ , 강민구 ¹⁾ , 조임현 ¹⁾ , 김민진 ¹⁾ , 조윤애 ¹⁾ , 김도형 ¹⁾ , 민한울 ¹⁾ , 정경택 ¹⁾ , 명재민 ²⁾ , *박성은 ¹⁾ ¹⁾ 한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾ 연세대학교 신소재공학과

Area 4. GaP : III-V compound based concentrator and space PV systems

GaP-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 13:40~15:00
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
- ▶ 좌 장 : 이성민 (국민대학교)

GaP-I-1 Invited-1 13:40~14:05	무선 광유전학을 위한 태양전지 기반 삽입형 플렉서블 일렉트로닉스 시스템 - 유기준 (연세대학교)
GaP-I-2 Invited-2 14:05~14:30	태양 전지를 위한 복사 냉각의 효율성에 대한 이론적/실험적 검증 - *이길주 ¹⁾ , 허세연 ²⁾ , 김도현 ²⁾ , *송영민 ²⁾ ¹⁾ 부산대학교 전자공학과, ²⁾ 광주과학기술원 전기전자컴퓨터공학부
GaP-O-1 Oral-1 14:30~14:45	박막형 InGaP/(In)GaAs/Ge 다중접합 태양전지를 위한 초박막형 Ge 단일접합 태양전지 - 문성현 ¹⁾ , 김강호 ¹⁾ , 김영조 ¹⁾ , 강호관 ²⁾ , 박경호 ²⁾ , *이재진 ¹⁾ ¹⁾ Department of Electrical and Computer Engineering, Ajou University, ²⁾ Korea Advanced Nano Fab Center (KANC)
GaP-O-2 Oral-2 14:45~15:00	Scattering waveguide 적용을 통한 모놀리식 InGaP/GaAs 태양전지의 전력 생산량 증가를 위한 연구 - 이신형, *이성민 (국민대학교 신소재공학과)

Area 5. MSI : PV module, system and integration

MSI-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~15:55
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
- ▶ 좌 장 : 배수현 (한국에너지기술연구원)

MSI-1 Invited-1 15:00~15:25	슬롯다이 공정 기반 저가형 태양전지 연구 - 나석인 (전북대학교 유연인쇄전자공학과)
MSI-2 Invited-2 15:25~15:40	실리콘 박막 투광형 컬러 태양전지 셀 및 모듈화 기술 - 권정대 (한국재료연구원 나노표면재료연구본부 에너지전자재료연구실)
MSI-3 Invited-3 15:40~15:55	지속가능한 에너지 하베스팅을 위한 고효율 유기태양전지 모듈 - 김소연 (한국재료연구원 나노표면재료연구본부 에너지전자재료연구실)

MSI-2

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 16:10~17:20
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
- ▶ 좌 장 : 박종성 (경상국립대학교)

MSI-4 Invited-4 16:10~16:35	전극시트를 적용한 태양광 모듈 공정기술 - *임동건 ^{1,2)} , 김동희 ²⁾ , 류중현 ²⁾ ¹⁾ 한국교통대학교 전자공학과, ²⁾ ㈜리젠
MSI-5 Invited-5 16:35~16:50	수로 루프탑 시스템 적용을 위한 시스템 및 투광형 양면 태양광 모듈 개발 - *이길송 ¹⁾ , 이도하 ¹⁾ , 신주영 ¹⁾ , 신현우 ¹⁾ , 이진섭 ²⁾ ¹⁾ ㈜에스지에너지 연구소, ²⁾ ㈜에스지에너지
MSI-6 Invited-6 16:50~17:05	영농형 태양광 하부 버 재배기술 개발 - 남재우, *허은범 (농업회사법인 솔라팜 주식회사)
MSI-7 Invited-7 17:05~17:20	Bifacial p-PERC 태양광 모듈에서의 PID-p(polarization) 현상 연구 - 이슬희 ¹⁾ , 장홍준 ²⁾ , 강윤목 ²⁾ , 김동환 ¹⁾ , *이해석 ²⁾ ¹⁾ 고려대학교 신소재공학과, ²⁾ 고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)



MSI-3

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~10:55
- ▶ 장 소 : 웨스턴조선부산 바이오렛(2F)
- ▶ 좌 장 : 이용환 (구미전자정보기술원)

MSI-I-8 Invited-8 09:00~09:25	광전기화학 수소생산을 위한 반도체 나노물질 기반 광전극 설계 - 윤정호 (경희대학교 환경학 및 환경공학과 대기환경에너지융합연구소)
MSI-I-9 Invited-9 09:25~09:40	그린수소 생산을 위한 Nickel foam기반 Nickel 3원계 전극 연구 - 조세연 ^{1,2)} , *박중성 ^{1,2)} ¹⁾ 경상국립대학교 에너지공학과, ²⁾ 경상국립대학교 미래융복합기술연구소
MSI-I-10 Invited-10 09:40~09:55	페로브스카이트 박막 및 단결정 내 장거리 전하이동 현상 - 임종철 (충남대학교 에너지과학기술대학원)
MSI-O-1 Oral-1 09:55~10:10	건물 일체형 태양광 모듈용 미디어 파사드의 일사 조건에 따른 운용시간에 대한 연구 - *신동윤 ¹⁾ , 신우균 ²⁾ , 황혜미 ²⁾ , 강기환 ²⁾ , 고석환 ²⁾ ¹⁾ 부경대학교 나노융합공학과, ²⁾ 한국에너지기술연구원 태양광연구단
MSI-O-2 Oral-2 10:10~10:25	외벽 적용 컬러 BIPV 시스템의 에너지 성능특성 분석 - 안종권 ¹⁾ , 김진희 ¹⁾ , *김준태 ²⁾ ¹⁾ 공주대학교 그린에너지기술연구소, ²⁾ 공주대학교 그린스마트건축공학과/에너지시스템공학대학원
MSI-O-3 Oral-3 10:25~10:40	추가 칼륨이 포함된 CIGS 태양광 모듈의 이미지 특성 분석 - 이승훈 ¹⁾ , 김민규 ²⁾ , 민병권 ²⁾ , 김동환 ¹⁾ , *강윤묵 ³⁾ , *이해석 ³⁾ ¹⁾ Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾ Clean Energy Research Center, Korea Institute of Science and Technology, ³⁾ Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University
MSI-O-4 Oral-4 10:40~10:55	BIPV 시험방법 및 성능분석 - IEA PVPS 과제 15의 SubTask E - 보아포프레데드몬드 ¹⁾ , 김진희 ¹⁾ , *김준태 ²⁾ ¹⁾ 공주대학교 그린에너지기술연구소, ²⁾ 공주대학교 그린스마트건축공학과/에너지시스템공학전공

Area 6. ReS : PV reliability and standardization

ReS-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 13:40~14:50
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
- ▶ 좌 장 : 김창현 (녹색에너지연구원)

ReS-I-1 Invited-1 13:40~14:05	태양전자관련 IEC TC82 최신 표준 동향 - 김경수 (한국에너지기술연구원 재생에너지연구소 태양광연구단)
ReS-O-1 Oral-1 14:05~14:20	태양광발전소 평가지표 체계 개발 현황 - *김창현 ¹⁾ , Thomas C. Sauer ²⁾ ¹⁾ 녹색에너지연구원, ²⁾ EXXERGY GmbH, Germany
ReS-O-2 Oral-2 14:20~14:35	태양광모듈 표준화동향 및 산업경쟁력 강화방안 - *신정현, 최현동, 김승주, 조성대, 황수현, 전무이, 서창균 (한국기계전기전자시험연구원)
ReS-O-3 Oral-3 14:35~14:50	재 제조 태양광모듈의 내구성능 평가법 개발 - 김경수 (한국에너지기술연구원 재생에너지연구소 태양광연구단)

Area 7. HPV : Hybrid photovoltaics

HPV-1

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~15:55
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
- ▶ 좌 장 : 윤주형 (인천대학교)

HPV-I-1 Invited-1 15:00~15:15	Isolated Plasma Soft Deposition Technique for Plasma Damage-free Sputtering of Transparent Electrodes - Han-Ki Kim (Sungkyunkwan University)
HPV-O-1 Oral-1 15:15~15:25	Building-integrated see-through energy systems using transparent photovoltaic embedded photocathode under sunlight and indoor light illumination. - Malkeshkumar Patel ^{1,2)} , Sangho Kim ^{1,2)} , Kibum Lee ³⁾ , *Joondong Kim ^{1,2)} ¹⁾ Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University, ²⁾ Department of Electrical Engineering, Incheon National University, ³⁾ Solarlight Ltd.
HPV-O-2 Oral-2 15:25~15:35	Ultra-UV 검출과 차단을 위한 유연한 투명 광전소자 - 네빈쿠마 ^{1,2)} , 말케시쿠마 파텔 ^{1,2)} , 칭핑 왕 ³⁾ , *김준동 ^{1,2)} ¹⁾ Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University, ²⁾ Department of Electrical Engineering, Incheon National University, ³⁾ School of Materials Science and Engineering, Georgia Institute of Technology
HPV-O-3 Oral-3 15:35~15:45	Transparent photovoltaic skin for artificial thermoreceptor and nociceptor memory - Priyanka Bhatnagar ^{1,2)} , Joonpyo Hong ^{1,2)} , Malkeshkumar Patel ^{1,2)} , *Joondong Kim ^{1,2)} ¹⁾ Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University, ²⁾ Department of Electrical Engineering, Incheon National University
HPV-O-4 Oral-4 15:45~15:55	산화물 반도체(NiO/ZnO)기반의 투명 광전 소자 및 역바이어스를 통한 광응답 특성 향상 - 이준식 ^{1,2)} , Naveen Kumar ^{1,2)} , Malkeshkumar Patel ^{1,2)} , *김준동 ^{1,2)} ¹⁾ 인천대학교 전기공학과, ²⁾ Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University

HPV-2

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 16:10~17:10
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
- ▶ 좌 장 : 김유권 (아주대학교)

HPV-I-2 Invited-2 16:10~16:25	양자점/나노구조물 매트릭스를 이용한 태양전지의 효율 특성 연구 및 BIPV 적용성 - Ha Trang Nguyen, *윤주형 (인천대학교 전기공학과)
HPV-I-3 Invited-3 16:25~16:40	고체-액체 계면의 전자-이온간 상호작용으로 구동하는 전해질 에너지 전환 장치 - 박준우 (Department of Chemistry, Sogang University)
HPV-I-4 Invited-4 16:40~16:55	Interstitial 도핑을 통한 페로브스카이트 박막 내 이온이동 현상 억제 - 이진욱 (성균관대학교)
HPV-I-5 Invited-5 16:55~17:10	비도핑 접합 기반의 결정질 실리콘 포토다이오드 및 태양전지 - *엄한돈 ¹⁾ , 최덕재 ²⁾ , 서관용 ²⁾ ¹⁾ 강원대학교 춘천캠퍼스, ²⁾ 울산과학기술원



HPV-3

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~10:55
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
- ▶ 좌 장 : 김준동 (인천대학교), 엄한돈 (강원대학교)

HPV-I-6 Invited-6 09:00~09:25	지속가능한 수소 생산을 위한 열촉매 기반 기술의 연구 동향 - 김유권 (아주대학교 에너지시스템학과, 화학과)
HPV-I-7 Invited-7 09:25~09:40	자가 물분해를 위한 실리콘/BiVO₄ 기반 일체형 광전기화학 탠덤소자 - 문충만, 정지훈, *신병하 (한국과학기술원 신소재공학과)
HPV-I-8 Invited-8 09:40~09:55	하이브리드 페로브스카이트 광흡수층 기반 광전기화학 탠덤 소자를 이용한 태양광 물분해 - 양우석 (성균관대학교 화학공학/고분자공학부)
HPV-I-9 Invited-9 09:55~10:10	투명 태양전지 및 자가구동 소자 응용 - *김준동^{1,2)}, 말케시 쿠마 파텔^{1,2)}, 나빈쿠마^{1,2)}, 탄타이 응우엔^{1,2)}, 프리양카 바트나가^{1,2)}, 이준식^{1,2)}, 차우신^{1,2)}, 이정현^{1,2)}, 최찬혁^{1,2)} ¹⁾인천대학교 전기공학과, ²⁾인천대학교 차세대에너지 융합연구소
HPV-I-10 Invited-10 10:10~10:25	국내 과수의 영농형 태양광 현황과 포도나무 수체 및 과실 생산에 미치는 영향 - *윤해근¹⁾, 안순영¹⁾, 민상윤¹⁾, 김보명²⁾, 정재학²⁾, 오수영²⁾, 오욱³⁾ ¹⁾영남대학교 원예생명과학과, ²⁾영남대학교 화공학부, ³⁾제주대학교 생물산업학부
HPV-I-11 Invited-11 10:25~10:40	영농형 태양광 패널에 의한 미세기상 및 채소작물 특성의 변화 - *오욱¹⁾, 민상윤²⁾, 윤해근²⁾, 정재학³⁾, 오수영³⁾ ¹⁾제주대학교 생명자원과학대학 생물산업학부 원예환경전공, ²⁾영남대학교 생명응용과학대학 원예생명과학과, ³⁾영남대학교 공과대학 화학공학부
HPV-O-5 Oral-5 10:40~10:55	히트펌프 시스템과 연계된 공기식 BIPVT 시스템의 열 및 전기 성능 분석 - 김상명¹⁾, 김진태²⁾, *김준태³⁾ ¹⁾공주대학교 에너지시스템공학, ²⁾공주대학교 그린에너지기술연구소, ³⁾공주대학교 그린스마트건축공학과

Area 1. CSi : Silicon solar cells and materials

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~13:40
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 박성은 (한국에너지기술연구원), 이상희 (한국에너지기술연구원)

- CSi-P-1** 실리콘 이종접합 태양전지 내 패시베이션 막질에 대한 증착 변수의 영향
이아름, 박성은, 유진수, 박주형, 안승규, 이상민, *조준식
Photovoltaic, Korea Institute of Energy Research
- CSi-P-2** The application of epitaxy silicon wafering using a novel bottom-up exfoliation layer by PECVD
Sung-In Mo¹⁾, Ji-Eun HONG¹⁾, Yonghwan Lee²⁾, Jeong-Ho An¹⁾, Hee-eun Song³⁾, *Ka-Hyun Kim⁴⁾, *Joon-Ho Oh¹⁾
¹⁾Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research, ²⁾Convergence Materials Research Center, Gumi Electronics and Information Technology Research Institute, ³⁾Photovoltaics Laboratory, Korea Institute of Energy Research, ⁴⁾Department of Physics, Chungbuk National University
- CSi-P-3** 기생 에피택시 성장 억제 및 실리콘 이종접합 태양전지의 고품질 웨이퍼 표면 패시베이션 실현
안정호¹⁾, 오준호¹⁾, 정경택²⁾, *송희은²⁾, *김가현³⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 울산차세대전지연구개발센터, ²⁾한국에너지기술연구원 태양광연구실, ³⁾충북대학교 물리학과
- CSi-P-4** 고성능 마이크로 슈퍼커패시터를 위한 실리콘 기판 상의 코발트 실리사이드 나노와이어
이영아^{1,2)}, 장규연^{1,3)}, 이규복²⁾, *윤하나¹⁾
¹⁾Korea Institute of Energy Research (KIER), ²⁾Department of Advanced Energy Materials, Graduate School of Energy Science and Technology (GEST), Chungnam National University, ³⁾Department of Advanced Energy Technologies and System Engineering, Korea University of Science and Technology (UST)
- CSi-P-5** Optical properties of ITO films in the long wavelength range under various deposition conditions
Xinyi Fan¹⁾, *Junsin Yi²⁾
¹⁾Interdisciplinary Program in Photovoltaic System Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾College of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University
- CSi-P-6** TOPCon 태양전지 후면에 삽입한 intrinsic poly-Si 층에 대한 영향
이해정¹⁾, 최동진²⁾, 강동균²⁾, 송호영²⁾, 심명섭²⁾, 김동환²⁾, 강윤묵¹⁾, *이해석¹⁾
¹⁾Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University, ²⁾Department of Material Science and Engineering, Korea University



- CSi-P-7** Alkaline polishing을 이용한 실리콘 태양전지 표면 형태 조절
정준영¹⁾, *김동환²⁾
¹⁾고려대학교 에너지환경대학원 에너지시스템공학과, 고려대학교 태양전지연구실,
²⁾고려대학교 신소재공학부
- CSi-P-8** 박막별 금속 불순물 게터링 효과 비교(알루미늄 산화막, 실리콘 질화막, 습식 산화막)
오승현¹⁾, 강동균¹⁾, 심명섭¹⁾, 김동환¹⁾, 강윤목²⁾, *이해석²⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾KU-KIST
Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University
- CSi-P-9** 결정질 실리콘 웨이퍼에서의 LeTID 감소를 위한 수소화공정
심명섭¹⁾, 최동진¹⁾, 정유진²⁾, 박현정²⁾, 강윤목²⁾, 김동환¹⁾, *이해석³⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학부, ²⁾고려대학교 에너지기술공동연구소,
³⁾고려대학교 에너지환경대학원(KU-KIST)
- CSi-P-10** Polycrystalline on oxide 구조 태양전지에서의 붕소 도핑된 실리콘 산화막의
패시베이션 특성 분석
이희연¹⁾, 최동진¹⁾, 강동균¹⁾, 심명섭¹⁾, 강윤목²⁾, 이해석²⁾, *김동환¹⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾Green School
Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University
- CSi-P-11** 니켈 실리사이드의 페로브스카이트/TOPCon 탠덤 태양전지 재결합층으로의 적용
편도원¹⁾, 김지량²⁾, 최동진¹⁾, 정석현¹⁾, 이창현¹⁾, 현지연¹⁾, 이하은¹⁾, 이상원¹⁾, 송호영¹⁾,
이슬희¹⁾, 강윤목²⁾, 김동환¹⁾, *이해석²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원(KU-KIST 그린스쿨대학원)
- CSi-P-12** 잔류가스 분석을 적용한 PSG 증착공정의 in-situ 모니터링
김문세^{1,2)}, 민관홍³⁾, 송희은¹⁾, 박성은¹⁾, 조윤애¹⁾, 김용진¹⁾, 김도형¹⁾, 정정택¹⁾, 이태경⁴⁾,
*이상희¹⁾, *강민구¹⁾, *김가현²⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾충북대학교 물리학과,
³⁾조지아공과대학교 전기·전자 컴퓨터공학부, ⁴⁾경상국립대학교 나노·신소재공학부
- CSi-P-13** 웨어러블 감지 장치의 에너지 공급을 위한 실리콘 태양전지 적용을 위한 투명전도성
산화막 개선에 관한 연구
*박형기¹⁾, 이재현²⁾, 박소민³⁾
¹⁾아주대학교 의료원, ²⁾아주대학교 신소재공학과 & 에너지시스템학과,
³⁾성균관대학교 전자전기컴퓨터공학과
- CSi-P-14** 결정질 실리콘 태양전지의 반사방지막을 위한 수직형 실리콘 나노와이어 제조
박수혁, 조혜인, 안예빈, 김현석, 김상엽, *엄한돈
강원대학교 춘천캠퍼스
- CSi-P-15** GaN 나노결정의 광 추출 효율을 얻기 위한 빠르고 효과적인 시뮬레이션 방법
조광현, *윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University
- CSi-P-16** 유연 결정질 실리콘 태양전지의 광포집 향상을 위한 역상 피라미드 구조의
폴리다이에틸실록산 필름
이든찬, *윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University

- CSi-P-17** 자연 및 구조에서 영감을 얻은 태양광 물분해 시스템
 신창환^{1,2)}, 진원주^{1,3)}, 임세연¹⁾, 이강민¹⁾, 유제민^{1,2)}, *서관용^{1,4)}, *장지욱^{1,2,4)}
¹⁾School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Emergent Hydrogen Technology R&D Center, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ³⁾Max Planck Center for Attosecond Science, Max Planck POSTECH/KOREA Research Initiative, ⁴⁾Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)
- CSi-P-18** SiN_x layer의 수소 함량 및 결합 구조에 따른 박막의 특성 분석
 임규현^{1,3)}, 이진영²⁾, 심서우²⁾, 김문세^{1,2)}, 김용진¹⁾, 이상희¹⁾, 김도형¹⁾, 정경택¹⁾, 강민구¹⁾, 박성은¹⁾, 송희은¹⁾, 이해석³⁾, *조윤애¹⁾, *김가현²⁾
¹⁾한국에너지기술연구원, ²⁾충북대학교 물리학과, ³⁾고려대학교 에너지환경정책기술학과
- CSi-P-19** 지르코니아 나노입자 기반 고굴절 나노복합체 필름의 제작과 응용
 조한준, 이든찬, 원시킴, *윤일선
 Department of Chemistry, Chungnam National University
- CSi-P-20** MOCVD법으로 증착한 Cu(In,Ga)Se₂ 박막의 열처리 특성
 남지연¹⁾, 이승훈¹⁾, 이해석²⁾, 김동환¹⁾, *강윤목²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원
- CSi-P-21** 전면 MoO_x 막을 이용한 후면 접합 부동태화 접촉 실리콘 태양전지의 특성
 강동균¹⁾, 강윤목²⁾, 이해석²⁾, *김동환¹⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾Energy Environment Policy and Technology, Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University
- CSi-P-22** 표면 농도가 보른 에미터의 패시베이션 특성에 미치는 영향 연구
 박준성^{1,2)}, 조윤애¹⁾, 강민구¹⁾, 박성은¹⁾, 이상희¹⁾, 김용진¹⁾, 김도형¹⁾, 정경택¹⁾, 이태경³⁾, 민관홍⁴⁾, 이해석²⁾, *송희은¹⁾
¹⁾Photovoltaics Research Department Korea Institute of Energy Research, ²⁾KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University, ³⁾Department of nanotechnology & Materials Engineering, Gyeongsang National University, ⁴⁾School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology
- CSi-P-23** 타원형 마이크로 홀 구조를 적용한 투명 결정질 실리콘 태양전지
 이정택, 이강민, 박정환, *서관용
 울산과학기술원(UNIST)
- CSi-P-24** 무색 투명 결정질 실리콘 태양전지
 이강민, 김남우, *서관용
 울산과학기술원(UNIST)
- CSi-P-25** 에너지 하향변환을 통한 실리콘 나노와이어 기반 태양전지의 표면 재결합 감소 방안 연구
 이강민, 김현탁, *권태혁, *서관용
 울산과학기술원(UNIST)



- CSi-P-26** 후면 전계 효과 도핑 조건 조절을 통한 후면 국부 접촉형 결정질 실리콘 태양전지의 효율 최적화
김예은, *서관용
울산과학기술원(UNST)
- CSi-P-27** 투명 마이크로 구를 이용한 결정질 실리콘 마이크로선 태양전지의 입사각에 따른 효율 감소 개선 연구
이유리, 이강민, *서관용
울산과학기술원(UNST)
- CSi-P-28** 투명 전도성 산화물 중간층이 없는 페로브스카이트/결정질 실리콘 탠덤 태양전지
임세연, *서관용
Department of Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)
- CSi-P-29** 전압다양화가 가능한 결정질 실리콘/준고체 융합전원
김중휘¹⁾, 황인찬¹⁾, 김세희¹⁾, 박정환¹⁾, 진원주¹⁾, *서관용¹⁾, *이상영²⁾
¹⁾Department of Energy Engineering, School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST),
²⁾Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Yonsei University
- CSi-P-30** 극성 및 비극성 형광 염료가 공존하는 폴리디메틸실록산 고분자 도파관을 기반으로 하는 색균형 투명 발광형 태양광 집광장치
이찬용¹⁾, 조효빈¹⁾, 고종원²⁾, 김승규¹⁾, 고요한³⁾, 박시은¹⁾, 강윤목¹⁾, 윤용주¹⁾, *전용석¹⁾
¹⁾Energy Environment Policy and Technology, Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University, ²⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ³⁾Nano Electronic Materials and Components Research Center, Gumi Electronics and Information Technology Research Institute (GERI)
- CSi-P-31** 생체 구조 모방 소재를 통한 스트레처블 결정질 실리콘 태양광 모듈
박정환, *서관용
울산과학기술원(UNST)
- CSi-P-32** 효율 14.5%, 크기 25 cm² 대면적 유리형 투명 결정질 실리콘 태양전지
박정환, 이강민, *서관용
울산과학기술원(UNST)
- CSi-P-33** 20% 이상 비도핑 결정질 실리콘 마이크로선 태양전지 구현을 위한 방사형 전계 유도 접합
최덕재, *서관용
울산과학기술원(UNST)
- CSi-P-34** Optimization of light absorption in microwire based silicon solar cells via soft lithography
Namwoo Kim¹⁾, Deokjae Choi¹⁾, Hyungwoo Kim¹⁾, Han-Don Um²⁾, *Kwanyong Seo¹⁾
¹⁾Department of Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Division of Chemical Engineering and Bioengineering, Kangwon National University

- CSi-P-35** 마이크로 선 구조를 이용한 고효율 결정질 실리콘 광음극
진원주, *서관용
울산과학기술원(UNIST)
- CSi-P-36** Efficiency effect analysis of n-type silicon HJT solar cell with variation of bulk lifetime and wafer resistivity
Cheolwook Kwon^{1,2)}, Sanghee Lee¹⁾, Hee-eun Song¹⁾, Mingu Kang¹⁾, Hae-seok Lee²⁾, *Sungeun Park¹⁾
¹⁾Department of Photovoltaic Research, Korea Institute of Energy Research,
²⁾Graduate School of Energy and Environment, Korea University
- CSi-P-37** 2T 페로브스카이트/실리콘 탠덤 소자에서의 구조별 바텀 실리콘 태양전지 최적화 방향
송호영¹⁾, 이상원²⁾, 강운묵³⁾, 김동환²⁾, *이해석³⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University,
²⁾Department of Chemical Engineering, Stanford University, ³⁾KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University
- CSi-P-38** 실리콘 및 코발트 실리사이드 나노선 기반의 고성능 마이크로 슈퍼커패시터 개발 윤하나
Korea Institute of Energy Research (KIER)
- CSi-P-39** 폴리실리콘 기반 전자 및 정공 선택형 패시베이션 접촉에 대한 전하수송과 미세구조와의 상관관계
모성인^{1,2)}, 최성진³⁾, 안정호^{1,2)}, 김보종⁴⁾, 민관홍³⁾, 박성은³⁾, 오승주²⁾, *송희은³⁾, *오준호³⁾, *김가현³⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 울산차세대전지연구개발센터, ²⁾고려대학교 신소재공학부,
³⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단, ⁴⁾충북대학교 물리학과
- CSi-P-40** 고효율 TOPCon 태양전지를 위한 Ag/Al 전극화 연구
조윤애, 박준성, 김용진, 김도형, 이상희, 정경택, 강민구, 박성은, *송희은
한국에너지기술연구원 태양광연구단
- CSi-P-41** Effective Photon Management of Non-Surface-Textured Flexible Thin Crystalline Silicon Solar Cells
Inchan Hwang^{1,2)}, Youngsoon Jeong³⁾, Yuta Shiratori⁴⁾, Jeonghwan Park²⁾, Shinsuke Miyajima⁴⁾, Ilsun Yoon³⁾, *Kwanyong Seo²⁾
¹⁾Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER),
²⁾Department of Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ³⁾Department of Chemistry, Chungnam National University,
⁴⁾Department of Electrical and Electronic Engineering, Tokyo Institute of Technology
- CSi-P-42** 태양광-수증기 생성을 위한 dry plasma 환원 기반 광대역 플라즈모닉 흡수체 제작 Ba-Thong Trinh, 조광현, 조한준, 이든찬, *윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University



Area 2. CIS : II-VI & chalcogenide compound based cells and materials

▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~18:30

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)

▶ 좌 장 : 김기환 (한국에너지기술연구원), 황인찬 (한국에너지기술연구원)

- CIS-P-1** 다양한 재료와 모양의 나노구조체에서의 빛 회절을 이용한 다색 Cu(In,Ga)Se_2 태양전지분석
김우주¹⁾, 조대형²⁾, 이우정²⁾, 황태하¹⁾, 홍성훈²⁾, 김주연²⁾, *정용덕²⁾
¹⁾한국전자통신연구원, ²⁾한국전자통신연구원, 과학기술연합대학원대학교
- CIS-P-2** 간단한 Mo 산화 공정을 통한 CZTSSe 박막 태양전지의 후면 접촉 품질 향상
백명철, *김진혁
전남대학교 신소재공학과
- CIS-P-3** Alkali alloying effects on kesterite CZTSSe solar cells
Namuundari Otgontamir, Hamim Sharif, Temujin Enkhbat, Enkhjargal Enkhbayar, Md Salahuddin Mina, *JunHo Kim
인천대학교 물리학과
- CIS-P-4** Spray-based fabrication of in situ alkali doped flexible CIGSSe solar cells
Da-Yi Jung, Yu-Ra Jeong, Md Salahuddin Mina, Si-Eun Lee, Enkhjargal Enkhbayar, *JunHo Kim
인천대학교 물리학과
- CIS-P-5** Cd^{2+} 원소 doping 시간에 따른 $\text{Cu}_2\text{Zn}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Sn}(\text{S}_x\text{Se}_{1-x})_4$ 박막 태양전지의 광전지 성능 향상 연구
박상우, *김진혁
전남대학교 광전자융합기술연구소, 신소재공학과
- CIS-P-6** 플루오린과 금속원소(Ti, Ga, Al) 동시도핑된 ZnO 박막의 광전자적 특성의 향상
장수영, *김진혁
Optoelectronics Convergence Research Center and Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- CIS-P-7** Achieving high performance in CZTSSe solar cells by controlling bulk and back contact properties: effect of Ge doping and MoO_x thin layer
Myeong Cheol Baek, *Jin Hyeok Kim
전남대학교 신소재공학과
- CIS-P-8** CuSbS_2 박막의 상변이 연구
*조아라^{1,2)}, Shahara Banu^{1,2)}, 송수민¹⁾, 이상민¹⁾, 안승규¹⁾, 신동협¹⁾, 김기환¹⁾, 어영주¹⁾, 박주형¹⁾, 안세진¹⁾, 유진수¹⁾, 정인영¹⁾, 황인찬¹⁾, 이아름¹⁾
¹⁾한국에너지기술연구원(KIER), ²⁾과학기술연합대학원대학교(UST)
- CIS-P-9** RF 마그네트론 스퍼터링에 의해 증착된 Cu_2O 박막의 특성에 대한 산소 가스의 영향
박정환¹⁾, 김준아¹⁾, 김원준²⁾, 황동현²⁾, *손창식²⁾
¹⁾부산대학교 재료공학과, ²⁾신라대학교 신소재공학과

- CIS-P-10** 건물일체형 태양전지 적용을 위한 양면 수광형 반투명 CIGS 태양전지
이아름, 김세웅, 박주형, 유진수, 조아라, 신동협, 정인영, 황인찬, 김기환, *조준식
Photovoltaic, Korea Institute of Energy Research
- CIS-P-11** 다양한 증착 압력이 ZnS 박막의 물리적 특성에 미치는 영향
김준아¹⁾, 박정환¹⁾, 이철민²⁾, 황동현²⁾, *손창식²⁾
¹⁾부산대학교 재료공학과, ²⁾신라대학교 신소재공학과
- CIS-P-12** 이중 형성 CdS를 통한 용액 공정 Cu(In,Ga)(S,Se)₂ 박막 태양 전지의 전하 분리 촉진
김다슬, 박기순, *민병권
Clean Energy Research Division, Korea Institute of Science and Technology (KIST)
- CIS-P-13** Cu(In,Ga)Se₂ 박막제조용 UHV Evaporator를 이용한 고효율 CIGS 태양전지 소자로의 응용
*김은도¹⁾, 김근호²⁾, 김성욱²⁾, 고병혁²⁾, 이미령²⁾, 김상도³⁾
¹⁾터원과학 기술연구소(주)아스트로텍 기술연구소, ²⁾터원과학 기술연구소, ³⁾(주)아스트로텍 기술연구소
- CIS-P-14** 유연 UTG 기판상 무카드뮴 Cu(In,Ga)Se₂ 박막 태양전지의 투명 전극 최적화
아햇 마나 아마레¹⁾, 황인찬¹⁾, 정인영¹⁾, 박주형¹⁾, 안진기¹⁾, 송수민¹⁾, 어영주¹⁾, 조아라¹⁾, 조준식¹⁾, 안승규¹⁾, 유진수¹⁾, 안세진¹⁾, 곽지혜¹⁾, 박현욱²⁾, 윤재호²⁾, *신동협¹⁾, **김기환¹⁾
¹⁾Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER), ²⁾Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology
- CIS-P-15** 유연한 초박형 유리에 카드뮴이 없는 박막 Cu(In,Ga)Se₂ 태양 전지용 투명 전극 최적화
아햇 마나 아마레¹⁾, 황인찬¹⁾, 정인영¹⁾, 박주형¹⁾, 안진기¹⁾, 송수민¹⁾, 어영주¹⁾, 조아라¹⁾, 조준식¹⁾, 안승규¹⁾, 유진수¹⁾, 안세진¹⁾, 곽지혜¹⁾, 박현욱²⁾, 윤재호²⁾, *신동협¹⁾, **김기환¹⁾
¹⁾Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER), ²⁾Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology
- CIS-P-16** ZnTiO 박막의 원자층증착 및 CIGS 태양전지 윈도우 적용
이재백, 전동환, 황대규, 성시준, 양기정, *김대환, 강진규
대구경북과학기술원 에너지융합연구부
- CIS-P-17** Cu₂ZnSn(S,Se)₄ 박막 태양전지를 위한 Cd가 없는 원자층 증착 Zn(O, S) 버퍼층
프라빈 파와르, *허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-18** 진성 산화아연층 두께와 VTD-SnS/CdS 박막 태양전지의 성능
라홀 쿠마르 아다브, *허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-19** 후면 보호 전극을 적용하여 기판 온도에 따른 CIGS 태양전지 특성
박시내¹⁾, 이재백²⁾, *성시준²⁾, 양기정²⁾, 김대환²⁾, 도운선¹⁾, 강진규²⁾
¹⁾경북대학교, ²⁾대구경북과학기술원(DGIST)



- CIS-P-20** (NH₄)₂S 처리를 이용한 CZTSSe/Zn(O,S) 박막태양전지의 계면 특성 향상
김용태, *허재영
Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- CIS-P-21** Widening process window of DMF based air-processable CuIn(S,Se)₂ solar cells by incorporation of sodium
*Ivan Opao^{1,2)}, **SeJin Ahn^{1,2)}
¹⁾Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research,
²⁾Department of Renewable Energy Engineering, Korea University of Science and Technology (UST)
- CIS-P-22** Ag 혼입 순서에 따른 CIGS 박막 태양전지의 특성 변화
황지선^{1,2)}, 정인영¹⁾, 신동협¹⁾, 황인찬¹⁾, *장효식²⁾, *김기환¹⁾
¹⁾Photovoltaics Laboratory, Korea Institute of Energy Research,
²⁾Graduate School of Energy Science and Technology, Chungnam National University
- CIS-P-23** Charge carrier behavior in heavy alkali doped flexible Cu(In,Ga)Se₂ thin film solar cells with mechanical stress
Ha Kyung Park¹⁾, *William Jo^{1,2)}
¹⁾Department of Physics, Ewha Womans University,
²⁾New and Renewable Energy Research Center, Ewha Womans University
- CIS-P-24** 장수명의 경량 유연 CIGS 박막 태양광모듈 개발
송수민¹⁾, Tanka Raj Rana¹⁾, 김경수¹⁾, 어영주¹⁾, 김기환¹⁾, 광지혜¹⁾, 윤재호²⁾, *안승규¹⁾
¹⁾한국에너지기술연구원, ²⁾한국에너지공과대학교
- CIS-P-25** Mg and Ga doped ZnO/Li doped graphene oxide transparent electrode for high performance thin film solar cells
Jun Sung Jang, *Jin Hyeok Kim
전남대학교 신소재공학과, 광전자융합기술연구소
- CIS-P-26** 산업 응용을 위한 대면적 유연기판 CIGS 태양전지
송수민¹⁾, 조운애¹⁾, 어영주^{1,2)}, 안승규^{1,2)}, 광지혜^{1,2)}, 조아라^{1,2)}, 조준식^{1,2)}, 정인영¹⁾, 신동협¹⁾, 안세진^{1,2)}, 박주형^{1,2)}, 유진수^{1,2)}, *김기환^{1,2)}
¹⁾한국에너지기술연구원 태양광연구실, ²⁾한국에너지기술연구원 신재생에너지연구소,
³⁾과학기술연합대학원
- CIS-P-27** CBD 공법을 이용한 Cd²⁺ 원소의 합금 위치에 따른 Cu₂Zn_{1-x}Cd_xSn(S_xSe_{1-x})₄ 박막 태양전지의 광전지 성능 향상 분석
박상우, *김진혁
전남대학교 광전자융합기술연구소, 신소재공학과
- CIS-P-28** 유연기판을 사용한 CZTSSe 박막 태양전지의 성능에 대한 Ge 도핑의 영향
최호준, *김진혁
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

- CIS-P-29** 원도우 층 개선을 통한 10% 이상 효율의 $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S,Se})_4$ 박막 태양전지
장수영, *김진혁
Optoelectronics Convergence Research Center and Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- CIS-P-30** Effects on Annealing Temperature on the Properties of Co-sputtered Zn-Sn-O films
Ignatius Andre Setiawan, Vasudeva Reddy Minnam Reddy, *Woo Kyoung Kim
School of Chemical Engineering, Yeungnam University
- CIS-P-31** 모놀리식 CZTSe/Perovskite 탠덤 태양전지의 하부셀 CZTSe 흡수층에 Ag 첨가가 미치는 영향
무하마드 레한^{1,2}, 조아라^{1,2}, 정인영¹, 김기환^{1,2}, 아스맛 올라^{1,2}, 조준식¹, 박주형^{1,2}, 조윤애¹, 홍성준^{1,2}, 안승규¹, 안세진^{1,2}, 윤재호³, *곽지혜^{1,2}, *신동협¹
¹Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER),
²Department of Renewable Energy Engineering, University of Science and Technology (UST), ³Korea Institute of Energy Technology
- CIS-P-32** Electrodeposited $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S,Se})_4$ 박막 태양전지에서 In_2S_3 층의 패시베이션 효과
박진호, 황선경, *김진영
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University
- CIS-P-33** $\text{Cu}(\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x)\text{Se}_2$ 박막 태양전지의 상용화를 위한 진공-비진공 2단계 하이브리드 공정 기술 개발
조윤애, 송수민, 안세진, 조아라, 신동협, 정인영, 안승규, 조준식, 박주형, 유진수, 김기환, 곽지혜, 이상민, 이아름, 황인찬, *어영주
Photovoltaic Laboratory, Korea Institute of Energy Research (KIER)
- CIS-P-34** 증기 수송 증착된 SnSe 박막의 광기전 특성에 대한 성장 매개변수의 영향
파라그 R. 파틸, *허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-35** 기판구조 박막태양전지용 황화안티몬 흡수층 개발 진행
샤르마 인두, *허재영
Department of Material Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-36** 증기 수송 증착 주석 황화물 기반 박막 태양 전지
네하 빙트, *허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-37** SCAPS 시뮬레이션을 통한 VTD-SnSe 태양전지 결과 검증
라홀 쿠마르 아다브, *허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University



- CIS-P-38** CZTSSe 박막 태양전지를 위한 ALD-ZTO 버퍼층 공정 최적화
 김수정, *허재영
 Department of Material Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-39** SnS/CdS 박막 태양전지의 버퍼층 두께에 따른 효율 특성 분석
 기호재, *허재영
 Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- CIS-P-40** SnS/CdS 태양전지의 이종접합계면 특성 향상을 위한 연구
 이상원, *허재영
 Department of Materials Science and Engineering, and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-41** 차세대 박막 태양전지용 황화주석 흡수층의 형태 제어
 김용태, *허재영
 Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- CIS-P-42** 개선된 광전지 성능을 위한 기상 증착된 $\text{SnS}_x\text{Se}_{1-x}$ 태양 전지에 대한 Se/(S+Se)의 영향
 프라빈 파와르, *허재영
 Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University
- CIS-P-43** 건식 공정을 이용한 양면수광형 반투광 초박막 CIGSe 태양전지의 성능 향상 연구
 김동렬¹⁾, 안진기^{1,2)}, 이상민¹⁾, 안승규¹⁾, 광지혜¹⁾, 조준식¹⁾, *박주형¹⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단, ²⁾전북대학교 전기공학과
- CIS-P-44** 탠덤 태양전지 적용을 위한 단일 그레이딩 밴드갭 $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ 태양전지
 이호진¹⁾, 김기환²⁾, *신병하¹⁾
¹⁾Korea Advanced Institute of Science and Technology,
²⁾Korea Institute of Energy Research

Area 3. QPOD : Quantum dot, perovskite, organic, dye solar cells and materials

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~18:30
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 박익재 (숙명여자대학교), 한길상 (성균관대학교)

QPOD-P-1 High-Throughput Compositional Mapping of Triple-Cation Tin-Lead Perovskites for High-Efficiency Solar Cells

Rajendra Kumar Gunasekaran¹⁾, Jina Jung¹⁾, Sung Woong Yang¹⁾, *Dong Hoe Kim²⁾, *Sangwook Lee¹⁾

¹⁾School of Materials Science and Engineering, Kyungpook National University,

²⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University

QPOD-P-2 저가 용액공정 기반 CuSCN 활용을 통한 염료기반 감응형 태양전지 hole transfer layer(HTL) 개발

센틸쿠마 무투, 프란시스 카쿠 아시암, 아속 쿠마 칼리ाम우리트, 첸첸, *이재준
Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (PHCT),
Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University

QPOD-P-3 가시광 변환 SrF2:Er3+Yb3+ nanophosphor 활용을 통한 페로브스카이트 태양전지 성능 향상 효과

아속 쿠마 칼리ाम우리트, 산자이 산두, 센틸 쿠마 무투, 봄바라모니 야다기리, 박종덕, *이재준

Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (PHCT),
Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University

QPOD-P-4 Trimethyl Sulfonium Iodide 활용 및 표면 개선을 통한 고효율 페로브스카이트 태양전지 개발

산자이 산두, *이재준

Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (PHCT),
Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University

QPOD-P-5 단분자 기반 감응 태양전지의 계면에서의 delocalized electron 밀도의 역할

프란시스 아시암¹⁾, 마불 라흐만²⁾, 아속 쿠마 칼리ाम우리트¹⁾, 센틸 쿠마 무리티¹⁾, 봄바라모니 야다기리¹⁾, 강형철¹⁾, 첸첸¹⁾, 유기천¹⁾, *이재준¹⁾

¹⁾Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (PHCT),
Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University,

²⁾Department of Applied Chemistry, Konkuk University

QPOD-P-6 Single-Step-Cast Perovskite Quantum Dot Photovoltaic Absorbers Via Solution-Phase Ligand Exchange

Jigeon Kim¹⁾, So-yeon Kim¹⁾, Subin Yu¹⁾, Yeon Hwee Jeong¹⁾, *Younghoon Kim²⁾, *Min Jae Ko¹⁾

¹⁾Department of Chemical Engineering, Hanyang University,

²⁾Department of Applied Chemistry, Kookmin University



- QPOD-P-7** 태양광 발전을 위한 페로브스카이트 나노결정의 방향족 리간드 처리 방법
조승현¹⁾, Wenqiang Yang²⁾, *이태우³⁾
¹⁾Department of the materials science and engineering, Seoul National University (SNU), ²⁾Research Institute of Advanced Materials (RIAM), Soft Foundry, ³⁾School of Chemical and Biological Engineering, Institute of Engineering Research, Nano Systems Institute (NSI), Seoul National University
- QPOD-P-8** 스퍼터링된 PbI₂ 박막 특성 제어 및 페로브스카이트 태양전지 제작
이원규¹⁾, 이상원¹⁾, 황재근¹⁾, 정석현¹⁾, 김동환¹⁾, 이해석²⁾, *강윤묵²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 그린스쿨대학원
- QPOD-P-9** 고성능 무기 CsPbI₂Br 페로브스카이트 태양전지를 위한 짧은 탄소 사슬 분자의 결합 부동태화
류준¹⁾, 지텐드라 바하두르²⁾, *강동원³⁾
¹⁾중앙대학교 스마트시티학과, ²⁾중앙대학교 에너지시스템공학과, ³⁾중앙대학교 에너지시스템공학과, 중앙대학교 스마트시티학과
- QPOD-P-10** 신규 비공액고분자 페시베이터를 통한 페로브스카이트 태양전지의 비방사 재결합 손실 억제
김주현^{1,2)}, 김용운^{2,3)}, 김주애⁴⁾, *김희주^{2,5)}, *서홍석⁴⁾, *이광희^{1,2)}
¹⁾School of Material Science & Engineering, Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), ²⁾Heeger Center for Advanced Materials (HCAM) & Research Institute for Solar and Sustainable Energies (RISE), GIST, ³⁾Sustainable Advanced Materials (S&SAM), Department of Physics, Swansea University, ⁴⁾Department of Chemistry and Chemistry Institute for Functional Materials, Pusan National University (PNU), ⁵⁾Graduate School of Energy Convergence Institute of Integrated Technology, GIST
- QPOD-P-11** Modification of PbI₂ layer for stable and efficient perovskite solar cells
Yalan Zhang¹⁾, *Nam-Gyu Park^{1,2)}
¹⁾School of Chemical Engineering, Center for Antibonding Regulated Crystals, Sungkyunkwan University (SKKU), ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University (SKKU)
- QPOD-P-12** Lead immobilization in perovskite solar cell via interface engineering
Guiming Fu¹⁾, Chunqing Ma¹⁾, *Nam-Gyu Park^{1,2)}
¹⁾School of Chemical Engineering and Center for Antibonding Regulated Crystals, Sungkyunkwan University, ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University
- QPOD-P-13** 산화포스핀 첨가제에 의한 24.48% 효율 페로브스카이트 태양전지
이선호¹⁾, *박남규^{1,2)}
¹⁾School of Chemical Engineering and Center for Antibonding Regulated Crystals, Sungkyunkwan University, ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

- QPOD-P-14** 태양전지에 이용되는 할로겐화납 페로브스카이트 양자점의 저에너지 합성방법
양한솔, 서의현, 노성훈, 정재민, 오종규, 이경호, 이동운, *장재영
한양대학교 에너지공학과
- QPOD-P-15** 페로브스카이트 태양전지 효율 향상을 위한 PTAA 정공 수송층 도핑을 통한 계면 개질
용지혜, 박한솔, 허지현, 정범호, 이종민, *박희준
Department of Organic and Nano Engineering, Hanyang University
- QPOD-P-16** 유기 기반 계면층을 통한 페로브스카이트 태양전지의 효율성 및 안정성 향상
Tamilselvan Appadurai¹⁾, 박한솔¹⁾, 정범호¹⁾, 허지현¹⁾, 이세욱¹⁾, *박상혁²⁾, *박희준¹⁾
¹⁾Department of Organic and Nano Engineering, Hanyang University,
²⁾Department of Chemistry, Kongju National University
- QPOD-P-17** A Naphthalene modified Spiro-OMeTAD for highly thermal stable and efficient perovskite solar cells
In Woo Choi, Minjin Kim, Hak-Beom Kim, Seung Ju Choi, Ji Won Song,
*Yimhyun Jo
Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research
- QPOD-P-18** Conformal quantum dot-SnO₂ layers as electron transporters for efficient perovskite solar cells
Minjin Kim¹⁾, Jiwon Song^{1,2)}, Seung Ju Choi^{1,3)}, In Woo Choi¹⁾, Hak-Beom Kim¹⁾,
*Yimhyun Jo¹⁾, *Dong Suk Kim²⁾
¹⁾Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research, ²⁾Department of Energy Engineering, School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology,
³⁾Department of materials science and engineering, Pusan National University
- QPOD-P-19** Fabrication of Semi-Transparent Perovskite Solar Cells using the absorption layer thickness controlled and the aperture ration of a 3D-Structure FTO
Seung Ju Choi^{1,2)}, Ji won Song²⁾, In Woo Choi²⁾, Hak-Beom Kim²⁾, Minjin Kim²⁾,
*Yimhyun Jo²⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Pusan National University,
²⁾Advanced Center for Energy R&D Center, Korea Institute of Energy Research (KIER)
- QPOD-P-20** APbX₃(A=GA,FA,Cs) 와이드 밴드갭 페로브스카이트의 삼성분계 물성지도와 태양전지 특성
임도운, 김선우, 최명근, 전아영, 한득만, 윤영훈, 정지나, 양성웅, *이상욱
School of Material Science and Engineering, Kyungpook National University
- QPOD-P-21** Reducing Voltage-Loss of Wide Bandgap Perovskite Solar Cells by Grain Boundary Patching
Sunwoo Kim, Devthade Vidyasagar, Yeonghun Yun, *Sangwook Lee
School of Materials Science and Engineering, Kyungpook National University



QPOD-P-22 친환경 유기태양전지를 위한 친환경 용매에 용해도가 높은 신규 BDT 기반 소재 연구

초혜원¹⁾, 지양 우²⁾, 임효진²⁾, 정상영²⁾, 박원우³⁾, 이우진¹⁾, 권오훈³⁾, *김진영^{1,4)}, *우한영²⁾

¹⁾School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Department of Chemistry, Korea University, ³⁾Department of Chemistry, College of Natural Sciences, Ulsan National Institute of Science and Technology, ⁴⁾Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-23 Cascade Electron Transport Bilayer for Perovskite Solar Cells Enabled by Acetylacetone-modified TiO₂

Hyong Joon Lee, Jin Kyoung, Park, *Jin Hyuck Heo, *Sang Hyuk Im
Department of Chemical and Biological Engineering, Korea University

QPOD-P-24 새로운 Y6 유도체 디자인 전략 : 분자동역학, 에너지손실, 순간 흡수 분광학 분석을 통한 연구

육도훈¹⁾, 지민준²⁾, *우한영²⁾, *김진영¹⁾

¹⁾울산과학기술원, ²⁾고려대학교

QPOD-P-25 고효율을 위해 이동성을 증가시킨 납-셀렌화물 콜로이드 양자점 기반 확산 태양 전지

임채연¹⁾, 송정훈²⁾, *정소희¹⁾

¹⁾Department of Energy Science, Sung Kyun Kwan University,

²⁾Department of Semiconductor Applied Physics, Mokpo National University

QPOD-P-26 그래핀 양자점-산화주석 혼합체로 향상된 에너지 밴드 준위를 갖는 전자 수송층을 적용한 페로브스카이트 태양전지.

송윤미, 박진경, 허진혁, *임상혁

고려대학교 화공생명공학과

QPOD-P-27 효율적인 산소 발생을 위한 금속 유기 골격 유래 CoNi-ZLDH의 FeOOH 유도 전자 최적화

장광, *김진혁

전남대학교 신소재공학과

QPOD-P-28 비양성자성 용매 기반 퍼옥소 경로 MoO₃ 박막 제작 및 페로브스카이트 태양전지로의 응용

Minjeong Ki, Jinkyung Park, *Jinhyuck Heo, *Sanghyuk Im

고려대학교 화공생명공학과

QPOD-P-29 니켈산화물 기반 역구조 페로브스카이트 태양전지에서 자가조립단층의 다기능성 효과

윤건우¹⁾, 허종인¹⁾, *정현석²⁾

¹⁾School of Advanced Materials and Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾School of Advanced Materials and Engineering, Sungkyunkwan University & SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-30 Plasma Assisted Vapor Deposition(PAVD) 기술을 적용한 페로브스카이트 태양전지 전극 증착 연구

정정아^{1,2)}, 김기성¹⁾, 신재관¹⁾, 이강일²⁾, 최용섭²⁾, *양정엽¹⁾

¹⁾군산대학교 물리학과 차세대 재료 소자 연구실,

²⁾한국핵융합에너지연구원 플라즈마기술연구소

QPOD-P-31 Effective Additive Engineering for Efficient and Stable Inverted Perovskite Solar Cells

Fuqiang Li, Ying Li, Fengwu Liu, *Sung Heum Park

Department of Physics, Pukyong National University

QPOD-P-32 Synthesis and photocatalytic mechanism of tubular nitride for energy and environmental applications

Fengwu Liu, Anqi Zhang, Seongbeom Lee, Xiangrui Du, *Sung Heum Park

Department of Physics, Pukyong National University

QPOD-P-33 Polarity-driven formation of solution processible solid-state titanium sub-oxide for photovoltaic applications

Yoomi Ahn, Insoo Shin, *Sung Heum Park

Department of Physics, Pukyong National University, Department of Material System Engineering, Pukyong National University, Department of Polymer Engineering, Pukyong National University, Hybrid Interface Materials Global Frontier Research Group, Pusan National University

QPOD-P-34 Laminated perovskite solar cells surface engineering with enhanced performance

Seung Mi Hwang¹⁾, Min Kyeong Seo¹⁾, Oh Yeong Gong¹⁾, Gu Hyeon Jeong¹⁾, Gill Sang Han¹⁾, *Hyun Suk Jung^{1,2)}

¹⁾School of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University,

²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-35 Self-assembled electron transport layer in polymer solar cells using phenothiazine-based conjugated small molecular electrolytes

Danbi Kim¹⁾, LingXin Meng²⁾, Eunhye Yang¹⁾, *Hongsuk Suh²⁾, *Sung Heum Park¹⁾

¹⁾Department of Physics, Pukyong National University, ²⁾Department of Chemistry and Chemistry Institute for Functional Materials, Pusan National University

QPOD-P-36 RF 전원 반응성 스퍼터링으로 증착된 TiO₂ 박막 n-i-p planar 구조 페로브스카이트 태양 전지

김재호¹⁾, 김문희¹⁾, 김효정²⁾, *양정엽¹⁾

¹⁾Department of Physics, Kunsan National University,

²⁾Center For Composite Materials and Concurrent Design, Sungkyunkwan University



QPOD-P-37 트라이플루오로메틸기가 도입된 비대칭 비폴러렌 전자 받개와 비할로겐화 용매를 사용한 유기태양전지

허성현¹⁾, Peddaboodi Gopikrishna²⁾, *김봉수³⁾

¹⁾Graduate School of Semiconductor Materials and Devices Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ³⁾Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-38 전기적 특성이 개선된 고효율 페로브스카이트용 P3CT 정공수송층

안효경, 권진영, 장윤아, *박익재

숙명여자대학교 ICT융합공학부 응용물리전공

QPOD-P-39 판데르발스 힘 보조 공정을 통한 효율적이고 확장 가능한 유연 페로브스카이트 태양전지

공오영¹⁾, 한길상¹⁾, 이상명¹⁾, 윤건우¹⁾, 장지훈²⁾, 이재명¹⁾, 이도경³⁾, 강석범⁴⁾, 김영주¹⁾, 최만수⁵⁾, 박남규^{3,6)}, *김동화⁴⁾, *정현석^{1,6)}

¹⁾School of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University (SKKU), ²⁾Frontier Energy Solution Co., Ltd., ³⁾School of Chemical Engineering, SKKU, ⁴⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ⁵⁾Global Frontier Center for Multiscale Energy Systems, Seoul National University, ⁶⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), SKKU

QPOD-P-40 Conjugated Small Molecular Electrolytes for Self-Assembled Electron Transporting Layer in BHJ Solar Cells via Single-Step Solution Processing

Eunhye Yang¹⁾, LingXin Meng²⁾, Danbi Kim¹⁾, Hongsuk Suh²⁾, *Sung Heum Park¹⁾

¹⁾Department of Physics, Pukyong National University, ²⁾Department of Chemistry and Chemistry Institute for Functional Materials, Pusan National University

QPOD-P-41 사이아노기가 도입된 비대칭 비폴러렌 전자 받개와 공중합체 전자 주개를 사용한 대면적 유기태양전지

엄두현¹⁾, Peddaboodi Gopikrishna²⁾, *김봉수²⁾

¹⁾Graduate School of Semiconductor Materials and Devices Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-42 Fluorine Plasma Effect on Antireflection and TiO₂ Electron Transport Layer for Highly Efficient Perovskite Solar Cells

Jung Geon Son¹⁾, Eunmi Cho³⁾, *Sang-Jin Lee³⁾, *Jin Young Kim^{1,2)}

¹⁾School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ³⁾Chemical Materials Solutions Center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-43 Quantum Dot/Polymer Bulk Heterostructure Interlayer for Enhanced Charge Collection in AgBiS₂ Quantum Dot Photovoltaics

Youngsang Park^{1,2}, Hyoin Kim¹, Daekwon Shin¹, Taewan Kim¹, Mahnmin Choi¹, Jugyoung Kim¹, *Doh C. Lee², *Sohee Jeong¹

¹)Department of Energy Science and SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University, ²)Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-44 비열처리, 고성능 유기태양전지 구현을 위한 γ -Ester-Functionalized

1,1-Dicyanomethylene-3-indanone 말단기를 갖는 비풀러렌 전자수용체 개발 이승록¹), *양창덕²)

¹)School of Energy and Chemical Engineering, Perovtronic Research Center, Low Dimensional Carbon Materials Center, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²)School of Energy and Chemical Engineering, Perovtronic Research Center, Low Dimensional Carbon Materials Center, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-45 페로브스카이트 태양전지용 원자층 증착 기반 NiO_x 정공 수송층

김현주, 김민석, 이다은, *장윤희

Advanced Photovoltaics Research Center, Clean Energy Research Division, Korea Institute of Science and Technology (KIST)



- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~13:40
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 김동희 (고려대학교), 신성식 (성균관대학교)

- QPOD-P-46** 염료감응형 광전변환소자를 위한 고투과 유연 광전극 소재 개발
강형철, 장준환, 유기천, *이재준
동국대학교 융합에너지 신소재공학과
- QPOD-P-47** 페로브스카이트/실리콘 탠덤 태양전지의 서브셀 분석
박재현^{1,2)}, 지수근²⁾, *김진영^{1,2)}
¹⁾Materials Science and Engineering, Seoul National University,
²⁾Research Institute of Advanced Materials, Seoul National University
- QPOD-P-48** 입자형 광 반사 컬러필터 적용을 통한 염료감응형 태양전지 효율 향상
류준영, 박종덕, 유기천, *이재준
Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (PHCT),
Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University
- QPOD-P-49** Morphology control of the ternary organic solar cells by bisbenzothiadiazole based small molecule as a third component
Zia Ur Rehman^{1,2)}, Muhammad Haris^{1,2)}, Won Suk Shin^{1,2)}, Sang Kyu Lee^{1,2)},
Hang Ken Lee¹⁾, Chang Eun Song^{1,2)}, *Jong-Cheol Lee^{1,2)}
¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical
Technology (KRICT), ²⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University
of Science and Technology (UST)
- QPOD-P-50** 이중 전자수송층 적용을 통한 초박형 유리기판 기반 페로브스카이트 태양전지 개발
유수빈, 김재연, *고민재
한양대학교 화학공학과
- QPOD-P-51** Sn-Pb 기반 페로브스카이트의 조성제어에 따른 밴드갭 변화 특성 연구
김창용¹⁾, 이상현¹⁾, 이혜민¹⁾, 강석범¹⁾, 임서현¹⁾, 윤주용²⁾, *김동희¹⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University,
²⁾The Institute for High Technology Materials and Devices, Korea University
- QPOD-P-52** Simultaneously Enhanced Efficiency and Photostability of Polymer Solar Cells by employing Organic Dye Molecules
Muhammad Haris^{1,2)}, Chang Eun Song^{1,2)}, *Won Suk Shin^{1,2)}
¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical
Technology (KRICT), ²⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University
of Science and Technology (UST)
- QPOD-P-53** 자기조립 단분자막 기반 계면 개질에 의한 역구조 페로브스카이트 태양전지의 재현성 향상
이다은¹⁾, 김현주¹⁾, 김민석¹⁾, 한수영²⁾, 홍종인^{2,3)}, *장윤희¹⁾
¹⁾Advanced Photovoltaics Research Center, Clean Energy Research Division, Korea
Institute of Science and Technology (KIST), ²⁾Department of Chemistry,
Chung-Ang University, ³⁾Department of Smart Cities, Chung-Ang University

QPOD-P-54 고분자 첨가제에 의한 역구조 페로브스카이트 태양전지 효율 및 안정성 향상
김민석¹⁾, 이다은¹⁾, 김현주¹⁾, 한수영²⁾, 홍종인^{2,3)}, *장윤희¹⁾

¹⁾Advanced Photovoltaics Research Center, Clean Energy Research Division, Korea Institute of Science and Technology (KIST), ²⁾Department of Chemistry, Chung-Ang University, ³⁾Department of Smart Cities, Chung-Ang University

QPOD-P-55 Nucleation and Growth Control of Wide-band gap Perovskite Film for Indoor Perovskite Solar Cell

Ji-Young Jeong¹⁾, ChangHwun Sohn¹⁾, SiEun Park¹⁾, GilSang Han¹⁾, *HyunSuk Jung^{1,2)}

¹⁾Korea Sungkyunkwan University, ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST)

QPOD-P-56 지도학습 기반 p-i-n 구조 페로브스카이트 태양전지의 결함 분석 및 효율 최적화
*김성탁¹⁾, 정영훈^{1,2)}, 한동운¹⁾, *모찬빈¹⁾

¹⁾한국생산기술연구원 강원본부 기능성소재부품연구그룹 원주뿌리기술지원센터, ²⁾연세대학교 신소재공학과

QPOD-P-57 Composites of cross-linked perovskite/polymer with sodium borate for efficient and stable perovskite solar cells

Bonghyun Jo^{1,2)}, Gill Sang Han^{1,2)}, Li Yu^{1,2)}, Tae Kyu Ahn³⁾, Gon Namkoong^{3,4)}, *Hyun Suk Jung^{1,2)}

¹⁾School of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University, ³⁾Department of Energy Science, Sungkyunkwan University, ⁴⁾Department of Electrical and Computer Engineering, Old Dominion University

QPOD-P-58 BIVO₄소재의 광전기화학 문분해 특성향상을 위한 도핑 및 동종접합 연구
이재명, 백지현, *정현석
Sungkyunkwan University

QPOD-P-59 광감응제의 열화 및 탈착 방지를 위한 레트로 노브나겔 반응 억제
이정경, 박준혁, 노덕호, *권태혁

Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Tehcnology (UNIST)

QPOD-P-60 High dispersion of SnO₂ nanoparticle for the electron transport layer in inverted perovskite solar cells

Hee Jung Kim¹⁾, Geon Woo Yoon¹⁾, Young Ju Kim¹⁾, Bonghyun Jo¹⁾, *Hyun Suk Jung^{1,2)}

¹⁾School of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University



- QPOD-P-61** 요오드화 페닐트리에틸암모늄 부동화 영향을 통한 페로브스카이트 태양전지의 안정성 및 효율 향상
스리칸타 팔레이^{1,2)}, 김형우¹⁾, *서관용¹⁾
¹⁾School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Department of Chemistry, Inha University
- QPOD-P-62** 열증착 기반의 조합 소재 공정을 활용한 비스무트 세라믹스 저항 변화 메모리 소재의 제작
김원빈, 이상명, 김희정, 이재명, 공오영, *정현석
성균관대학교 공과대학 신소재공학과
- QPOD-P-63** 공중합을 통한 유기 실내 태양전지용 불소작용기 폴리싸이오펜 전하수송체의 합성 및 에너지준위 조절
김소연, 정연희, *고민재
한양대학교 화학공학과
- QPOD-P-64** Asymmetric non-fullerene acceptors for Organic solar cells with Optoelectronic Response Reaching 1000 nm
Sabreen Zahra^{1,2)}, Chang Eun Song^{1,2)}, Hang Ken Lee¹⁾, Sang kyu Lee^{1,2)}, Jong-Cheol Lee^{1,2)}, *Won Suk Shin^{1,2)}
¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), ²⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University of Science and Technology (UST)
- QPOD-P-65** Large-Area Processed Ternary Polymer Solar Cells with Better Morphological Control Enables High Efficiency and Stability at Room Temperature
*Muhammad Jahankhan^{1,2)}, Chang Eun Song^{1,2)}, Hangken Lee^{1,2)}, **Won Suk Shin^{1,2)}
¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), ²⁾Department of Advanced Materials & Chemical Engineering, University of Science and Technology (UST)
- QPOD-P-66** Bandgap tuning of donor polymers for Tandem application.
Fiza Arshad^{1,2)}, *Chang Eun Song^{1,2)}, Hang Ken Lee¹⁾, Sang Kyu Lee^{1,2)}, Jong-Cheol Lee^{1,2)}, *Won Suk Shin^{1,2)}
¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), ²⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University of Science and Technology (UST)
- QPOD-P-67** 대면적 유기광전소자용 고결정성의 위치규칙성을 가지는 고분자 반도체 염지우¹⁾, 박광훈²⁾, 임보규²⁾, *김진영^{1,3)}
¹⁾School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Center for Advanced Specialty Chemicals, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), ³⁾Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-68 Bifunctional Modified Biopolymer for >20% Efficient and Stable Perovskite Solar Cell Modules

He Guo, *Gill Sang Han, *Hyun Suk Jung

성균관대학교 신소재공학부

QPOD-P-69 Enlightening the Antisolvent Bathing Effect on Dimethylammonium-iodide assisted CsPbI₃ Fabrication under Ambient Conditions

Wooyong Jeong, Gyumin Jang, Sunihl Ma, Jaehyun Son, Chan Uk Lee,

Junwoo Lee, Hayoung Im, *Jooho Moon

Yonsei University

QPOD-P-70 Enhanced Stability of Perovskite Solar Cells using 2D Transition Metal Dichalcogenide Interlayers

Bora Kim^{1,2}, Moonhoe Kim³, Hyojung Kim³, *JungYup Yang³,

*Mun Seok Jeong^{4,5}, *Sohee Jeong^{1,2,6}

¹)Department of Energy Science, Sungkyunkwan University, ²)Artificial Atom and Quantum Materials Center, Sungkyunkwan University, ³)Department of Physics,

Kunsan National University, ⁴)Department of Physics, Hanyang University,

⁵)Department of Energy Engineering, Hanyang University, ⁶)SKKU Institute of

Energy Science and Technology (SIEST)

QPOD-P-71 유·무기 페로브스카이트 태양전지 수명 향상을 위한 표면 보호 물질의 음이온 조합에 관한 연구

Sandeep Kajal¹, 정재기^{2,3,4}, 서종득^{2,3}, Rohit Anand¹, 김연주⁴,

Bangaru Bhaskararao¹, 박찬범^{2,3}, 엽지우^{2,3}, Anders Hagdfeldt^{4,5}, *김진영^{2,3},

*김광수¹

¹)Center for Superfunctional Materials, Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²)School of Energy and Chemical

Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST),

³)Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and

Technology (UNIST), ⁴)Laboratory of Photomolecular Science, Institute of Chemical Sciences Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL),

⁵)Department of Chemistry, Ångström Laboratory, Uppsala University

QPOD-P-72 환원법으로 제조된 백금 상대전극이 티타늄 호일 기반 염료감응형 태양전지의 효율특성에 미치는 영향

손민국, 최백서, 류경호, 신석훈, 구주희, 박동호, *한윤수

대구가톨릭대학교

QPOD-P-73 하이브리드 태양전지용 Ti₃C₂ MXene 촉매의 합성 및 특성

최백서¹, 박동호¹, 권영환², *한윤수¹

¹)대구가톨릭대학교, ²)대구대학교



- QPOD-P-74** 브롬 첨가를 통한 주석계 페로브스카이트 배향성 향상
류두현^{1,2)}, 칸나시르^{2,3)}, *홍기하⁴⁾, *임상현¹⁾, *송창은^{2,3)}
¹⁾Department of Chemical Biological Engineering, Korea University, ²⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology, ³⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University of Science and Technology, ⁴⁾Department of Materials Science and Engineering, Hanbat National University
- QPOD-P-75** 양면 스템핑 방법론을 통한 2차원 페로브스카이트 태양전지의 수직 방향 성장과 상 분포 조절
이준우, 장규민, 마선일, 이찬욱, 손재현, 정우용, *문주호
연세대학교 신소재공학과
- QPOD-P-76** 산화물을 이용한 결정립 부동태화에 따른 할라이드 페로브스카이트 기반 저장 변화 메모리 소자 성능 향상
이상명, 김원빈, 이재명, 김희정, *정현석
성균관대학교 신소재공학부, 성균에너지과학기술원
- QPOD-P-77** 붕산 나트륨 합성물을 사용한 청색 페로브스카이트 기반 광검출기의 우수한 광반응
김경민^{1,2)}, 조봉현^{1,2)}, Kelvian Tirtakusuma Mularso^{1,2)}, *정현석^{1,2)}
¹⁾성균관대학교 신소재공학과, ²⁾성균관대학교 에너지과학기술원(SIEST)
- QPOD-P-78** 스퍼터 방식을 이용한 금속 산화물 박막 증착 및 페로브스카이트 태양전지 전자 수송층에 적용
박진호, 정송현, *이완인
Department of chemistry and chemical engineering, Inha University
- QPOD-P-79** Wide-bandgap top cells using NiO nanoparticles in all-perovskite tandem solar cells
Mun Young Woo¹⁾, Jeong Min Im¹⁾, Pil Ju Youn³⁾, Jeong Hwan Han³⁾, *Jun Hong Noh^{1,2)}
¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University, ²⁾College of Engineering Department of Integrative Energy Engineering, Korea University, ³⁾Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University of Science and Technology
- QPOD-P-80** 고효율 Sn-Pb 저밴드갭 페로브스카이트 태양전지를 위한 무극성 반응매를 통한산화 제어 연구
이혜민, 강석범, 이상현, 김창용, 임서현, *김동희
Department of Materials Science and Engineering, Korea University
- QPOD-P-81** p-i-n형 페로브스카이트 태양전지의 안정성 향상을 위한 니켈 옥사이드 정공 수송층 최적화
조수진¹⁾, 황재근¹⁾, 편도원¹⁾, 정석현¹⁾, 이솔희¹⁾, 이원규¹⁾, 황지성¹⁾, 이혜석²⁾, 김동환¹⁾, *강윤목²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원

QPOD-P-82 Fabrication of all-perovskite tandem solar cells with improved performance of low-bandgap mixed tin-lead halide perovskite solar cells

Jeong Min Im¹⁾, Mun Young Woo¹⁾, Pil Ju Youn³⁾, Jeong Hwan Han³⁾,
*Jun Hong Noh^{1,2)}

¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University,

²⁾College of Engineering Department of Integrative Energy Engineering, Korea University, ³⁾Department of Materials Science and Engineering, Seoul National

University of Science and Technology

QPOD-P-83 Fabrication of Pin-hole Free Perovskite Film in Ambient Humidity Condition Using Low Boiling Point Anti-solvent

Seok-Hyun Jeong¹⁾, Wonkyu Lee¹⁾, Solhee Lee¹⁾, Sang-Won Lee^{1,3)},

Jae-Keun Hwang¹⁾, Hae-Seok Lee²⁾, Donghwan Kim¹⁾, *Yoonmook Kang²⁾

¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University,

³⁾Department of Chemical Engineering, Stanford University

QPOD-P-84 Near-infrared absorption organic solar cell with small molecule electron acceptor of non-covalent fusion structure

Yejin Kim^{1,2)}, Sora Oh¹⁾, Chang Eun Song^{1,2)}, Hang Ken Lee¹⁾, Won Suk Shin^{1,2)},
Jong-Cheol Lee^{1,2)}, *Sang kyu Lee^{1,2)}

¹⁾Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical

Technology (KRICT), ²⁾Advanced Materials and Chemical Engineering, University of Science and Technology (UST)

QPOD-P-85 티오시안산구리(CuSCN) 정공수송층 계면 제어를 통한 고효율 페로브스카이트 태양전지

김건형¹⁾, *노준홍^{1,2)}

¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University,

²⁾KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University

QPOD-P-86 진공 결정성장을 통한 납-주석 기반 페로브스카이트 박막의 결정성 제어

민창하, *노준홍

School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, College of

Engineering, Korea University

QPOD-P-87 무기 페로브스카이트 태양전지의 안정성 향상을 위한 광흡수층 상부 고상 계면 처리 연구

강소현¹⁾, 이승민¹⁾, *노준홍^{1,2)}

¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University,

²⁾KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University



- QPOD-P-88** Oxide/Halide/Oxide Architecture for High Performance Semi-Transparent Perovskite Solar Cells
Min Ju Jeong¹⁾, Jun Hyuck Lee¹⁾, *Jun Hong Noh^{1,2)}
¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University,
²⁾KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University
- QPOD-P-89** 리간드 제어를 적용한 니켈 산화물 정공수송층 기반 n-i-p 페로브스카이트 태양전지
이준혁, *노준홍
고려대학교 건축사회환경공학과
- QPOD-P-90** 전자수송층으로서 산화아연 산화주석 및 이들의 혼합물 조성 및 어닐링 온도가 황화납 양자점 태양전지 성능에 미치는 효과 연구
박민지^{1,2)}, 권수연^{1,3)}, 원종현¹⁾, 황가희^{1,4)}, 이혜진^{1,5)}, 임지석^{1,5)}, 유형근¹⁾, *김태희¹⁾
¹⁾한국과학기술연구원(KIST) 차세대태양전지연구센터,
²⁾서울과학기술대학교 정밀화학과, ³⁾고려대학교 화공생명공학과,
⁴⁾한양대학교 화학공학과, ⁵⁾고려대학교 신소재공학과
- QPOD-P-91** Co-evaporation 증착 페로브스카이트 박막 텐덤구조 태양전지 적용
*정민지, Muhammad Adnan, 임종철, *장효식
충남대학교 에너지과학기술대학교
- QPOD-P-92** 대기 공기중에서 제조된 페로브스카이트 태양전지의 최적화
소설, 백세영, *김석순
Department of Chemical Engineering, Kunsan National University
- QPOD-P-93** 고효율 공기 중 안정한 p-i-n 페로브스카이트 태양전지를 위한 저온 공정 정공전달층
이가은, 백세영, *김석순
Department of Chemical Engineering, Kunsan National University
- QPOD-P-94** Blowing-free one-step 브러쉬 페인팅을 이용한 페로브스카이트 태양전지의 제조
백세영, 임보영, *김석순
Department of Chemical Engineering, Kunsan National University
- QPOD-P-95** TiO₂ Nanotube Arrays in Dye-Sensitized Solar Cell for Efficiency Enhancement
Gangasagar Sharma Gaudel, Ye-Chong Moon, *Won-Yeop Rho
Graduate School of Integrated Energy-AI, Jeonbuk National University
- QPOD-P-96** 아미노화된 Bathocuproine 전자수송층 도입을 통한 비폴러렌계 유기태양전지 광안정성 향상 연구
이산성¹⁾, 김용운²⁾, 김주애⁴⁾, 오주희¹⁾, 김주현¹⁾, 기태윤¹⁾, 오창목³⁾, 황인옥³⁾, *서홍석⁴⁾, *이광희¹⁾, *김희주²⁾
¹⁾광주과학기술원 신소재공학과, ²⁾광주과학기술원 차세대에너지연구소,
³⁾광주과학기술원 고등광기술연구소, ⁴⁾부산대학교 화학과

- QPOD-P-97** PbCl 기반 PbI₂ 부동태화 이중접합 페로브스카이트 태양전지
 김남희, 김태민, 장한얼, 윤용주, 이민오, *전용석
 Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University
- QPOD-P-98** Mn(TFSI)₂을 도판트로 이용한 정공수송층의 즉각적인 계면 처리로 효율적이고 안정적인 무기 페로브스카이트 태양전지 제조
 박시은¹⁾, 이창현¹⁾, 김태민¹⁾, 조효빈¹⁾, *고요한²⁾, *전용석¹⁾
¹⁾Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University, ²⁾Gumi Electronics and Information Technology Research Institute (GERI)
- QPOD-P-99** 금속 할로겐화물 기반 반도체 페로브스카이트 전자 수송층에 -OH기를 가진 지연제가 미치는 영향
 오용석, 이찬용, 김태민, *전용석
 Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University
- QPOD-P-100** Ba-TFSI 첨가에 의한 CsPbI₃ 페로브스카이트 태양전지의 안정성 향상
 안정현, 채경진, 장한얼, 이민오 *전용석
 Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University
- QPOD-P-101** 스퍼터링 및 이온교환법을 통한 텍스처 실리콘 기판 위 wide 밴드갭 페로브스카이트 박막 제조
 황재근¹⁾, 조수진¹⁾, 이원규¹⁾, 이솔희¹⁾, 정석현¹⁾, 편도원¹⁾, 황지성¹⁾, 강윤묵²⁾, 김동환²⁾, *이해석²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)
- QPOD-P-102** Pseudo-bilayered inverted organic solar cells using Marangoni effect
 Jihwan Jo, *Jung-Yong Lee
 School of Electrical Engineering (EE), Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)
- QPOD-P-103** 티타늄 아산화물 기능층을 이용한 역구조 유기 태양전지의 광활성 열화 억제
 박기영¹⁾, 김주현¹⁾, 기태윤¹⁾, 오주희¹⁾, 이산성¹⁾, 정현석²⁾, 강홍규³⁾, *이광희^{1,2)}
¹⁾School of Materials Science and Engineering & Heeger Center for Advanced Materials, Gwangju Institute of Science and Technology, ²⁾Research Institute for Solar and Sustainable Energies, Gwangju Institute of Science and Technology, ³⁾Center for Research Innovation, Gwangju Institute of Science and Technology
- QPOD-P-104** High Performance Flexible Perovskite Solar Cells based on Tin Oxide using Chemical Bath Deposition
 ChangHyuk You¹⁾, KyungMun Yeom¹⁾, *JunHong Noh^{1,2)}
¹⁾School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University, ²⁾KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University



- QPOD-P-105** 페로브스카이트 할로겐화물 박막의 발광 측정 조건에 따른 특성 분석
조현아, 이승민, *노준홍
고려대학교 건축사회환경공학부
- QPOD-P-106** 고투명도 반투명 유기태양전지를 위한 금속 산화물/금속/금속산화물 다층 투명전극 연구
오주희, 김주현, 이산성, 박기영, *이광희
School of Materials Science and Engineering, Heeger Center for Advanced Materials (HCAM), Research Institute for Solar and Sustainable Energies (RISE), Gwangju Institute of Science and Technology
- QPOD-P-107** n-type A-A 공액고분자 전자받개 합성 및 광학적, 유기 태양 전지 소자 특성 연구.
정상영¹⁾, 이치형²⁾, 엄윤지¹⁾, 고두현²⁾, *우한영¹⁾
¹⁾Department of Chemistry, Korea University,
²⁾Department of Applied Chemistry, Kyung Hee University
- QPOD-P-108** Electron transporting SnO₂ layer engineering for halide perovskite solar cells
SuHyun Kim, *JunHong Noh
School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University
- QPOD-P-109** 조성제어를 통한 금속 할로겐화물 페로브스카이트 태양전지의 전압손실 최소화 및 결정화시간 단축에 관한 연구
염경문, *노준홍
고려대학교 건축사회환경공학부
- QPOD-P-110** FAPbI₃ 페로브스카이트 태양전지의 광흡수층 두께에 따른 Photovoltaic 밴드갭 평가
Khayyat Mohammed, 염경문, *노준홍
고려대학교 건축사회환경공학부
- QPOD-P-111** Monolithic Si/Perovskite/Perovskite Triple Junction Tandem Solar Cells with High Performance Wide-Bandgap Perovskite Solar Cells by Additive Engineering
Yeo Jin Choi, Sung Yeon Lim, Su Geun Ji, *Jin Young Kim
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University
- QPOD-P-112** 백금복합체 기반 광하향변환 전락을 통한 페로브스카이트 태양전지의 성능 및 안정성 향상
황은혜, *권태혁
울산과학기술원
- QPOD-P-113** Design of organic semiconductors for efficient organic solar cells
MD. Waseem Hussain, *Hyosung Choi
Hanyang University
- QPOD-P-114** Micro-SORS를 활용한 염료감응형 광전극의 염료 깊이 프로파일 비파괴 관측
김왕효¹⁾, 김병만²⁾, *권태혁¹⁾
¹⁾Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), ²⁾Department of Engineering, University of Cambridge

QPOD-P-115 근적외선 흡수 스펙트럼을 통한 고성능 페로브스카이트/유기 하이브리드 태양전지
이민호¹⁾, *이정용^{1,2)}

¹⁾Department of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), ²⁾Department of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-116 유연 유기태양전지를 위한 저온 공정 알루미늄 도핑된 산화아연 전자수송층
장주빈¹⁾, 김희주²⁾, *이광희¹⁾

¹⁾School of Materials Science and Engineering, Gwangju Institute of Science and Technology, ²⁾Institute of Integrated Technology, Gwangju Institute of Science and Technology

QPOD-P-117 광활성을 σ -홀을 이용한 스마트 윈도우 태양전지
임성준, 윤소연, *권태혁
UNIST 화학과

QPOD-P-118 PEDOT:PSS 표면 개질을 통한 고효율 저밴드갭 페로브스카이트 태양전지 개발
이상현¹⁾, 김창용¹⁾, 이혜민¹⁾, 강석범¹⁾, 임서현¹⁾, 윤주용²⁾, 김정환³⁾, 허광³⁾, *김동희¹⁾

¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾The Institute for High Technology Materials and Device, Korea University, ³⁾Department of Nanotechnology and Advanced Materials Engineering, Hybrid Materials Research Center (HMC), Sejong University

QPOD-P-119 첨가제의 상변화에 의한 효율적인 패시베이션을 통한 고효율 및 안정성
페로브스카이트 태양전지

김도현, 임세영, *박태호
Department of Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)

QPOD-P-120 고효율 및 고신축성을 가지는 소재고유형 스트레처블 유기 태양전지
이승복¹⁾, 노종현¹⁾, 김진우²⁾, 정찬호¹⁾, *이정용¹⁾

¹⁾School of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), ²⁾Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-121 고성능 프린터블 금속산화물 기능층

기태윤¹⁾, 권순철²⁾, *이광희¹⁾
¹⁾지스트, ²⁾동국대학교

QPOD-P-122 Nafion 혼합 시스템을 통한 일함수 조절 가능 PEDOT:PSS 전극 제작 및 HTL이
없는 반투명 유기 광전소자

강동현¹⁾, 김주현¹⁾, *이광희²⁾
¹⁾Heeger Center for Advanced Materials, Gwangju Institute of Science and Technology, ²⁾School of Materials Science and Engineering, Heeger Center for Advanced Materials, Gwangju Institute



- QPOD-P-123** 요오드화납(II) 전구체에 대한 용매 첨가제의 배위효과 및 고성능 페로브스카이트 태양전지
김형우, 배술이, *서관용
School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)
- QPOD-P-124** 단분산성이 향상된 페로브스카이트 콜로이드 양자점을 통한 고효율 태양전지 개발
임세영, 김한결, *박태호
포항공과대학교
- QPOD-P-125** All-solution Processed Semitransparent Organic Photovoltaics Based on Highly Conductive Polymeric Electrodes
Chelim Jang¹⁾, Taeyoon Ki¹⁾, Hongkyu Kang²⁾, *Kwanghee Lee¹⁾
¹⁾School of Materials Science and Engineering & Heeger Center for Advanced Materials, GIST, ²⁾Center for Research Innovation, GIST
- QPOD-P-126** 실내 저조도 발전용 염료감응 태양전지 일체형 레독스 흐름전지 개발
윤소연¹⁾, 이명희²⁾, *권태형¹⁾
¹⁾울산과학기술원 화학과, ²⁾울산과학기술원 에너지화학공학부
- QPOD-P-127** Boosting Thermal Stability of Perovskite Solar Cells by introducing Al₂O₃ metal oxide
Hangyeol Kim, Dohyun Kim, *Taiho Park
POSTECH
- QPOD-P-128** 상분리 역제를 통한 고안정 페로브스카이트/페로브스카이트/실리콘 삼중접합 탠덤 태양전지
윤영선, 지수근, *김진영
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University
- QPOD-P-129** 생체재료 키탄을 적용한 페로브스카이트 태양전지 공정 단순화 및 대기 중 소자 안정성 향상 연구
추소현¹⁾, 김슬빈¹⁾, 신가은¹⁾, 안채연¹⁾, 채예림¹⁾, 차정범²⁾, *김민^{1,2)}
¹⁾Department of Chemical Engineering, Jeonbuk National University, ²⁾Department of Graduate School of Integrated Energy-AI, Jeonbuk National University
- QPOD-P-130** 고안정 및 고효율 페로브스카이트/실리콘 탠덤용 순수 요오드 기반 넓은 밴드갭 소재
지수근, *김진영
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University
- QPOD-P-131** Molecular Design Strategy Toward Robust Organic Dyes in Thin-Film Photoanode
Jun-Hyeok Park, *Tae-Hyuk Kwon
Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology
- QPOD-P-132** 결정화 속도 제어를 통한 α -FAPbI₃의 광전지 성능 향상
신수은, 박형민, *신현정
성균관대학교

Area 4. GaP : III-V compound based concentrator and space PV systems

▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 15:00~18:30

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)

GaP-P-1 광선 추적 시뮬레이션을 활용한 diffuse reflector 기반의 집광형 III-V 태양전지 설계
 및 최적화 연구

이신형, *이성민

국민대학교 신소재공학과

GaP-P-2 AlInP Window층, AlGaInP BSF층의 광학적, 전기적 특성 최적화를 통한
 InGaP/GaAs 이중접합 태양전지 효율 개선

정철¹⁾, 장승훈¹⁾, 김동현²⁾, 최원진²⁾, 신현범¹⁾, *강호관¹⁾

¹⁾한국나노기술원, ²⁾(주) 레이아이알



Area 5. MSI : PV module, system and integration

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~18:30
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 김소연 (한국재료연구원)

- MSI-P-1** 머신러닝을 알고리즘을 적용한 태양광 어레이 성능추정과 고장진단
*고석환, 신우균, 황혜미, 배수현, 주영철, 강기환, 오현규
Korea Institute of Energy Research, Photovoltaic Laboratory
- MSI-P-2** 투명히터를 이용한 태양광 모듈 열전 융합발전기 평가 시스템
*이용환, 김윤갑, 김준희, 고요한, *김한중
구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터
- MSI-P-3** 결정화 온도가 슈퍼커패시터용 NiCo_2O_4 Foam-based 전극에 형태와 전기적 특성에 미치는 영향
이석희¹⁾, 차현진¹⁾, 한태구²⁾, 김나경²⁾, 황동현²⁾, *손창식²⁾
¹⁾부산대학교 재료공학과, ²⁾신라대학교 신소재공학과
- MSI-P-4** 투명 에폭시와 고탄성 소재를 이용한 양면형 모듈 제작
어승아, 지홍섭, 유장원, *이재형
성균관대학교(SKKU)
- MSI-P-5** 바이패스 다이오드 유형에 따른 싱글드 모듈 설계
김주휘, 유장원, 어승아, 지홍섭, *이재형
Department of Electrical and Computer Engineering, Sungkyunkwan University
- MSI-P-6** 독립지주식 영농병행 태양광 하부 블루베리 생육 특성 조사
박정재¹⁾, 조건영²⁾, 양나래²⁾, *임철현²⁾
¹⁾한국수력원자력(주) 재생에너지기술부, ²⁾(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실
- MSI-P-7** 봉지재 종류에 따른 p-type PERC 양면형 실리콘 모듈 후면에서의 PID 특성평가
장홍준¹⁾, 이솔희²⁾, 이상원²⁾, 김동환²⁾, 이해석¹⁾, *강운묵¹⁾
¹⁾고려대학교 안암캠퍼스 에너지환경대학원 KU-KIST 그린스쿨,
²⁾고려대학교 안암캠퍼스 신소재공학과
- MSI-P-8** 마을공동체 마이크로그리드 통합운영체계 구축을 위한 두성리 마을 태양광발전 리모델링 진단분석
우성민, 문진철, 남우준, *오원욱
(재)충북테크노파크
- MSI-P-9** 영농형 태양광 하부 녹차 생육특성 연구
김근호, 조건영, 양나래, *임철현
(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실
- MSI-P-10** 구조해석을 이용한 대면적 태양광 모듈의 기계적 하중에 따른 태양전지 파손의 양상
노요한, 정소연, 조환구, *이재형
성균관대학교 전기전자컴퓨터공학과

- MSI-P-11** C-rate에 따른 파우치 배터리 셀의 발열 특성에 대한 해석적 연구
 신윤찬¹⁾, 임철현¹⁾, 양나래¹⁾, *조흥현²⁾
¹⁾(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실, ²⁾조선대학교 기계공학과
- MSI-P-12** 싱글드 모듈에서의 백시트 표면 반사에 의한 전류증가효과
 황지성¹⁾, 김동환¹⁾, 강윤복²⁾, *이해석²⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원
- MSI-P-13** 다층 구조의 폴리실리잔 박막과 이를 이용한 박막 봉지 기술
 김다정, *박노창
 한국전자기기술연구원 신재생에너지연구센터
- MSI-P-14** 유한요소해석을 통한 태양광 모듈로부터 유리 분리 거동 연구
 서광민¹⁾, 안영수¹⁾, 강기환²⁾, *이진석¹⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 에너지저장연구실, ²⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단
- MSI-P-15** 태양광 모듈로부터 실리콘을 회수하기 위한 물리적 공정 연구
 윤대식¹⁾, 안영수¹⁾, 강기환²⁾, *이진석¹⁾
¹⁾한국에너지기술연구원 에너지저장연구실, ²⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단
- MSI-P-16** 공항 태양광의 눈부심 최소화 방안
 김충일¹⁾, *배수현²⁾, *송형준¹⁾
¹⁾서울과학기술대학교 안전공학과, ²⁾한국에너지기술연구원 태양광연구단
- MSI-P-17** 갈륨 도핑 p-PERC 태양전지 모듈의 광열화 회복 과정 반응 동역학 분석
 *김수민¹⁾, 석민광²⁾, 김양도²⁾
¹⁾구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터,
²⁾부산대학교 재료공학부 에너지재료연구실
- MSI-P-18** 컬러패턴을 포함한 건물형 태양광 모듈의 출력특성 분석
 김소정, 탁성주, 김아롱, *김영수
 포항산업과학연구원
- MSI-P-19** 기계적 강도를 고려한 경량 실리콘 태양전지 모듈 개발
 *황혜미, 고석환, 신우균
 한국에너지기술연구원 태양광연구실
- MSI-P-20** 산업용 실리콘 태양전지의 온도에 따른 fill factor 손실 분석
 이상희, 민관홍, 강민구, 송희은, 정경택, *박성은
 한국에너지기술연구원 태양광연구단
- MSI-P-21** 양면 태양광 모듈의 설치 환경에 따른 출력 특성 분석
 *신우균, 강기환, 주영철, 황혜미, *고석환
 한국에너지기술연구원 태양광연구실
- MSI-P-22** 고내식성 불연강판을 적용한 건물형 태양광모듈 제조 기술
 탁성주, 김아롱, 김소정, *김영수
 (재)포항산업과학연구원

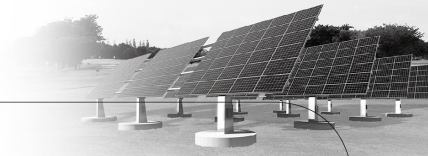


- MSI-P-23** 광학 패턴을 이용한 컬러 태양광 모듈 각도별 출력 성능 평가
김아롱, 탁성주, 김소정, *김영수
포항산업과학연구원
- MSI-P-24** 기계 학습 모델을 사용한 태양광 발전 오차 및 분석
오현규^{1,2)}, 신우균²⁾, 주영철²⁾, 배수현²⁾, 황혜미²⁾, 강기환²⁾, *고석환²⁾, *장효식¹⁾
¹⁾충남대학교 에너지과학기술대학원, ²⁾한국에너지기술연구원
- MSI-P-25** 희생층 구조의 실리콘 태양광 모듈 및 장기 안정성 확인
고종원¹⁾, 배수현¹⁾, 이해석²⁾, *강윤목²⁾, *김동환¹⁾
¹⁾고려대학교 신소재공학과, ²⁾고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)
- MSI-P-26** 머신러닝을 이용한 태양광 전력량 예측 연구의 동향 분석
이승태¹⁾, 이상원¹⁾, 황지성¹⁾, 이해석²⁾, 강윤목²⁾, *김동환¹⁾
¹⁾Department of Materials Science and Engineering, Korea University, ²⁾KU-KIST
Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University
- MSI-P-27** 태양광 모듈의 구성 요소에 대한 누설 전류 분석
배수현
한국에너지기술연구원 태양광연구단

Area 6. ReS : PV reliability and standardization

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 25일(금) 09:00~13:40
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 김경수 (한국에너지기술연구원)

- ReS-P-1** ANSYS 시뮬레이션을 이용한 아연도금 강판이 적용된 싱글드 태양광 모듈의 기계적 특성 분석
정정호, 노요한, 천우, 이찬용, *이재형
성균관대학교 전자전기컴퓨터 공학과
- ReS-P-2** 태양광 시스템에서의 모듈 단위 마이크로 컨버터 장치 특성 분석
김주희, 김지현, 정재훈, *김창현
(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실
- ReS-P-3** Employment of innovative cooling methods to optimize the performance and reliability of solar cells and photovoltaic modules
Hasnain Yousuf¹⁾, Matheus Rabelo¹⁾, Muhammad Aleem Zahid²⁾, Yewon Cha¹⁾, Sungeon Kim¹⁾, Muhammad Quddamah Khokhar²⁾, Duy Phong Pham²⁾, Dhungel Suresh Kumar²⁾, Youngkuk Kim²⁾, *Junsin Yi²⁾
¹⁾Interdisciplinary Program in Photovoltaic System Engineering, Sungkyunkwan University, ²⁾School of Electronics and Electrical Engineering, Sungkyunkwan University
- ReS-P-4** 전기차 재사용 배터리를 활용한 에너지저장장치 태양광시스템 연계 방안 연구
김주희, 김지현, 정재훈, *김창현
(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실
- ReS-P-5** 태양광발전소 운영·유지보수를 위한 마이크로컨버터 성능 필드실증
김지현^{1,2)}, 김주희²⁾, 정재훈²⁾, *김창현²⁾
¹⁾전남대학교 광공학협동과정, ²⁾녹색에너지연구원
- ReS-P-6** PPA를 활용한 신재생에너지 활성화 전략
이민호¹⁾, 김정곤²⁾, 장미금¹⁾, 정승환¹⁾, *이석호¹⁾
¹⁾(재)녹색에너지연구원, ²⁾(주)더플랜경영연구소

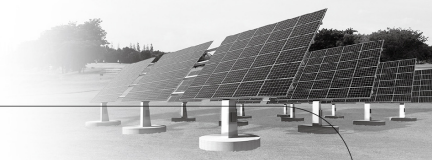


Area 7. HPV : Hybrid photovoltaics

- ▶ 일 시 : 2022년 11월 24일(목) 15:00~18:30
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- ▶ 좌 장 : 윤주형 (인천대학교)

- HPV-P-1** 금속산화물-금속 구조의 투명하고 유연한 히터
이준식^{1,2)}, 차우신^{1,2)}, 이정현^{1,2)}, 최찬혁^{1,2)}, 이기범³⁾, *김준동^{1,2)}
¹⁾인천대학교 전기공학과, ²⁾인천대학교 차세대에너지, ³⁾(주)솔라라이트
- HPV-P-2** 고효율 대면적 페로브스카이트 태양전지 스피ن 캐스팅 기술개발
김학범, 최인우, 김민진, 최승주, 송지원, *조임현
Korea Institute of Energy Research (KIER)
- HPV-P-3** 열전쌍을 이용한 투명 Photodetectors
탄타이 응우엔^{1,2)}, 말케시 쿠마 파텔^{1,2)}, 최찬혁^{1,2)}, 이정현^{1,2)}, 이기범³⁾, *김준동^{1,2)}
¹⁾인천대학교 전기공학과, ²⁾인천대학교 차세대에너지, ³⁾(주)솔라라이트
- HPV-P-4** 2구역 퍼니스를 통해 합성된 GeSe의 성장경향에 미치는 영향 및 광전기화학적
물분해 연구
기리쉬 우탐 캄블, *김진혁
Optoelectronics Convergence Research Center and Department of Materials Science
and Engineering, Chonnam National University
- HPV-P-5** 저 손상 isolated plasma soft deposition 기법을 이용한 반투명 페로브스카이트
태양전지용 ITO 상부 전극
박정민, 하현욱, *김한기
성균관대학교 신소재공학과
- HPV-P-6** 저손상 스퍼터링으로 증착된 페로브스카이트의 IGTO 상부 전극 각도 의존성
양진원¹⁾, 하현욱¹⁾, 윤새문²⁾, 강동원²⁾, *김한기¹⁾
¹⁾성균관대학교, ²⁾중앙대학교
- HPV-P-7** Colloidal Ni₂P Nanocrystals Encapsulated in Heteroatom-Doped Graphene
Nanosheets: A Synergy of 0D@2D Heterostructure Towards Overall Water
Splitting
Umesh P. Suryawanshi, *Jin Hyeok Kim
Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University
- HPV-P-8** 기판 종류에 따른 ITO 특성에 관한 연구
최서운, 석해준, *김한기
성균관대학교 신소재공학과

- HPV-P-9** Working mechanism and photocarrier transport of highly transparent photovoltaic cells
Malkeshkumar Patel^{1,2}, Jungeun Song^{1,2}, Dong-Wook Kim³, *Joondong Kim^{1,2}
¹Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University,
²Department of Electrical Engineering, Incheon National University,
³Department of Physics, Ewha Woman University
- HPV-P-10** Self-biased transparent photoreceptor with a memory feature
Priyanka Bhatnagar^{1,2}, Thanh Tai Nguyen^{1,2}, Sangho Kim^{1,2}, Ji Heun Seo^{1,2}, Malkeshkumar Patel^{1,2}, *Joondong Kim^{1,2}
¹Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University,
²Department of Electrical Engineering, Incheon National University
- HPV-P-11** 활성 염소 생성을 위한 Dimensionally Stable Anode의 합리적 디자인
임현우¹, *이찬우², *김진영¹
¹Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University,
²Department of Chemistry, Kookmin University
- HPV-P-12** 블랙 티타니아에서 나노튜브 구조체 기반 염소 발생 전기화학 촉매
임현우¹, *이찬우², *김진영¹
¹Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University,
²Department of Chemistry, Kookmin University
- HPV-P-13** 광대역 광검출을 위한 Van der Waals 반도체를 포함한 투명 광전소자
네빈 쿠마^{1,2}, 말케시 파텔 쿠마^{1,2}, 임동건³, 김기범⁴, *김준동^{1,2}
¹Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL) and Multidisciplinary Core Institute for Future Energies (MCIFE), Incheon National University,
²Department of Electrical Engineering, Incheon National University, ³Department of IT Convergence, Korea National University of Transportation, ⁴Solarlight Ltd.
- HPV-P-14** 니켈 다공성 나노튜브 템플릿을 기반으로 한 고효율, 고 안정성의 이리듐 산소 발생 반응 촉매
남윤기¹, 김대환¹, 추진우¹, 박나연², 김태건³, 김정중³, 김수현², *신병하¹
¹Department of Materials Science and Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), ²School of Materials Science and Engineering, Yeungnam University, ³Surface Analysis Team, Korea Research Institute of Science and Standards
- HPV-P-15** 단결정 TiO₂로 보호된 할로겐화물 페로브스카이트 태양전지 기반 광전기화학적 물분해 소자
문충만, 고재혁, *신병하
Department of Materials Science and Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology



- HPV-P-16** 나노스피어 리소그래프를 위한 폴리스티렌 나노입자 제조
백송이, 전호성, 김민영, *엄한돈
강원대학교 춘천캠퍼스
- HPV-P-17** 리튬 산소 배터리를 위한 코발트/질소/황 도핑된 하이드로차를 이용한 구형 탄소
시형록, *김재현
Division of Energy Technology, Daegu Gyeongbuk Institute of Science &
Technology
- HPV-P-18** Stable solid-electrolyte interface development for high performance and
dendrite-free all-solid-state Li-metal batteries
Hasan Jamal¹⁾, Feroz Khan²⁾, Su In Kim¹⁾, *Jae Hyun Kim¹⁾
¹⁾Division of Energy Technology, Daegu Gyeongbuk Institute of Science &
Technology, ²⁾Interdisciplinary Research Center for Renewable Energy and Power
Systems (IRC-REPS), Research Institute, King Fahd University of Petroleum and
Minerals
- HPV-P-19** ITO-free 선택적 전하 수집 물질을 이용한 결정질 실리콘 태양전지
최덕재¹⁾, 윤현²⁾, 김가현²⁾, 엄한돈¹⁾, *서관용¹⁾
¹⁾울산과학기술원, ²⁾한국에너지기술연구원
- HPV-P-20** 태양광모듈 후면의 복사에너지 추출장치 실증
*곽희성, 윤은식
주식회사 리치룩스

▶ 등록비 안내

구분	종신회원	정회원	학생회원	비회원
사전등록	180,000원	230,000원	110,000원	-
현장등록	210,000원	260,000원	140,000원	300,000원

- ※ 학술대회 등록비에는 2022년도 연회비(정회원 50,000원, 학생회원 20,000원)가 포함되어 있습니다.
- ※ 본 학회에 회원가입을 희망하지 않으시는 참석자는 “비회원” 등록비를 납부하시면 됩니다.
- ※ 학술대회 등록비에는 첫째날 중식이 포함되어 있습니다.
- ※ 학술대회 명찰이 있어야 중식 장소 입장이 가능하므로 그랜드볼룸(1F) 앞 로비 등록데스크에서 명찰을 수령하신 뒤 이동해주시기 바랍니다.
- ※ 10월 20일(금) 이후에는 등록비 환불이 불가합니다.
 - 카드결제 : 학회홈페이지 [학술행사 / 온라인 사전등록] 페이지에서 카드 납부
 - * 학회회원은 반드시 로그인 후 안내에 따라 납부
 - 계좌이체 : 수협은행 1010-1181-6416 (사)한국태양광발전학회

▶ 등록비 결제 안내

카드결제	학회홈페이지 [학술행사 / 온라인 사전등록] 페이지에서 카드 납부 ※ 학회회원은 반드시 로그인 후 안내에 따라 납부
계좌이체	은행명 : 수협은행 계좌번호 : 1010-1181-6416 / 예금주 : (사)한국태양광발전학회

1. 온라인 사전등록

- 온라인 사전등록 및 납부기간 : 2022년 10월 20일(목) 24시까지

2. 현장등록

- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸(1F) 앞 로비

3. 연락처와 홈페이지 안내

- (사)한국태양광발전학회 사무국(<http://www.kpvs.or.kr>)
- 주소 : (우) 04376, 서울시 용산구 새창로 217 토투밸리 1206호
- 전화 : 02-538-8505 팩스 : 02-797-8505 전자우편 : koreapv@kpvs.or.kr

▶ 학회 제6차 정기이사회

- 일시 : 2022년 11월 24일(목) 11:00~12:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 오피스
- 대상 : 한국태양광발전학회 2022년 이사진

▶ 학회등록자 오찬

- 일시 : 2022년 11월 24일(목) 11:00~12:40
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 그랜드볼룸B
- 대상 : 초청연사, 2022 추계학술대회 등록자

▶ 개회식

- 일시 : 2022년 11월 24일(목) 13:00~13:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 그랜드볼룸A
- 대상 : 초청연사, 2022 추계학술대회 등록자

▶ 정기총회

- 일시 : 2022년 11월 24일(목) 18:00~18:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 그랜드볼룸B
- 대상 : 한국태양광발전학회 임원, 종신회원 및 정회원

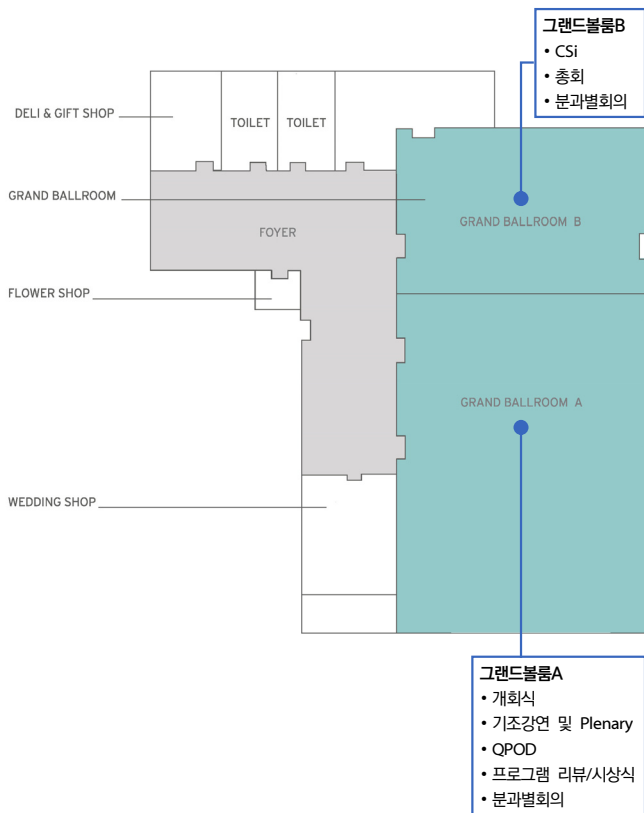
▶ 만찬

- 일시 : 2022년 11월 24일(목) 18:30~20:00
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 그랜드볼룸A
- 대상 : 초청연사, 2022 추계학술대회 등록자(종신회원 및 정회원)

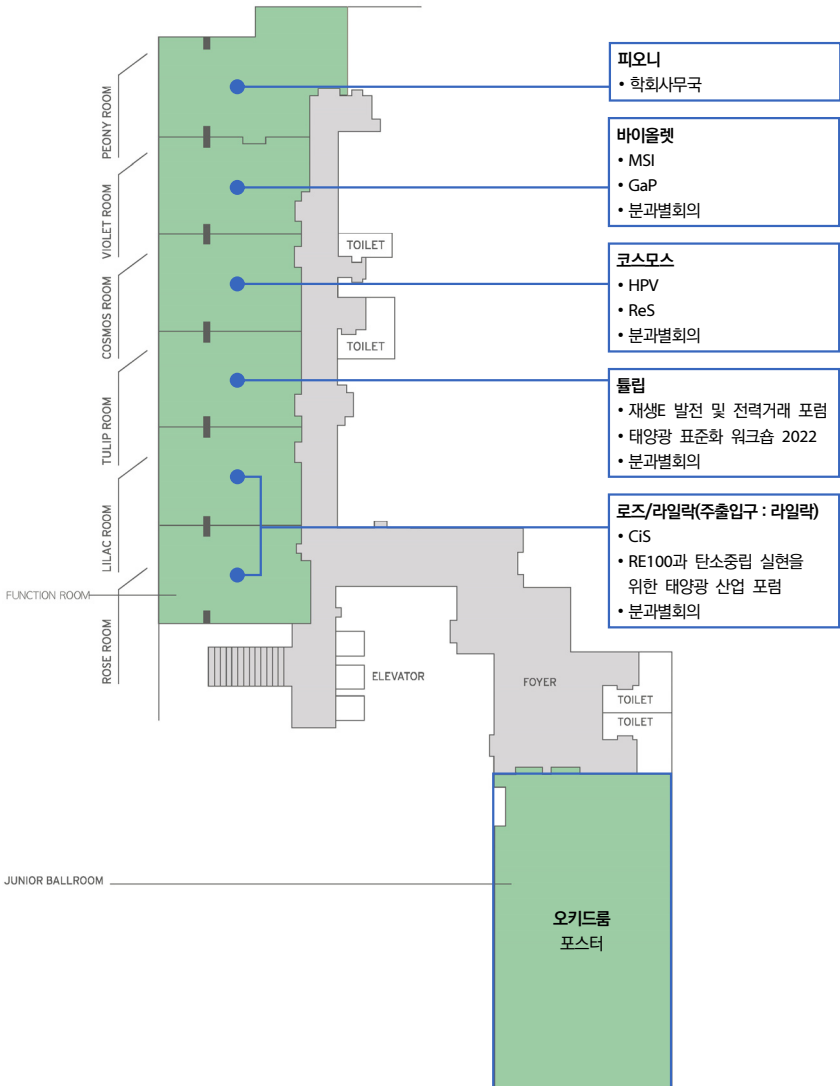
▶ 프로그램리뷰 및 시상식

- 일시 : 2022년 11월 25일(금) 15:00~15:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 1F 그랜드볼룸A
- 대상 : 초청연사, 2022 추계학술대회 등록자

GRAND BALLROOM / 1F



JUNIOR BALLROOM & SMALL FUNCTION ROOM / 2F





PLENARY

- 발표 시간 : 40분(발표 35분, 질의·응답 5분)

INVITED SESSION

- 발표시간 : 15~25분(발표 12~22분, 질의·응답 3분)
- 시청각 기자재 : 빔 프로젝트
- 요청 사항 : 발표자는 발표파일을 USB메모리로 지참하여 해당 발표세션 전 휴식시간에 발표장 컴퓨터에 파일을 복사한 후, 정상적으로 화면에 보이는지 확인 요망

ORAL SESSION

- 발표시간 : 10~15분(발표 7~12분, 질의·응답 3분)
- 시청각 기자재 : 빔 프로젝트
- 요청 사항 : 발표자는 발표파일을 USB메모리로 지참하여 해당 발표세션 전 휴식시간에 발표장 컴퓨터에 파일을 복사한 후, 정상적으로 화면에 보이는지 확인 요망

POSTER SESSION

- 발표 장소 : 오키드룸(2F)
- 포스터 규격 : 가로 90cm, 세로 120cm(포스터 판넬 규격 : 가로 1m, 세로 2m)
- 우수포스터 심사 : 초록 제출시 학회지(CPR) 투고에 동의하여 우수포스터 심사를 신청한 논문으로서 학생발표자가 배석한 경우에만 심사함.
- 우수포스터 심사시간 : 11월 24일(목) 17:30~18:30, 11월 25일(금) 12:50~13:40
- 포스터 세션시간 : 11월 24일(목) 15:00~18:30, 11월 25일(금) 09:00~13:40
 - * 접수번호가 아닌 프로그램북에 배정된 세션별 논문번호를 확인 후 부착함.
 - * 모든 포스터는 세션 종료시간까지 부착되어 있어야 함.
 - * 세션 종료 후 부착된 모든 포스터를 제거하여야 하며, 기한내에 제거하지 않은 포스터는 임의로 폐기함.

좌 장

- ① 담당분야의 시간과 발표장을 확인해 주십시오.
- ② 발표시작 10분전까지는 발표장에 입실해 주십시오.
- ③ 발표자들이 모두 참석했는지 발표시간 전에 확인해 주십시오.
- ④ 발표시간은 질의응답 3분 포함 초청강연 총 15~25분, 일반구두 총 10~15분입니다.
- ⑤ 시간을 알리는 종은 발표시작 8분 경과 시 한번, 10분 경과 시 두번 종을 울리십시오.
- ⑥ 두번째 종소리 후에는 발표를 종료시켜 주십시오.

초청강연자

- ① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.
- ② 발표 시작 10분전까지는 발표장에 입실해 주십시오.
- ③ 발표파일을 USB메모리로 지참하여 해당 발표세션 전 휴식시간에 발표장 컴퓨터에 파일을 복사한 후, 정상적으로 화면에 보이는지 확인하시기 바랍니다. 개인 노트북도 사용가능하나 휴식시간 중에 미리 연결하여 확인하시기 바랍니다.

Oral 발표자

- ① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.
- ② 발표 시작 5분전까지는 발표장에 입실해 주십시오.
- ③ 종료시간을 알리는 종은 발표시작 8분 경과 시 한번, 10분 경과 시 두번 종이 울립니다.
- ④ 두번째 종소리 후에는 곧 발표를 종료하여 주십시오.
- ⑤ 발표파일을 USB메모리로 지참하여 해당 발표세션 전 휴식시간에 발표장 컴퓨터에 파일을 복사한 후, 정상적으로 화면에 보이는지 확인하시기 바랍니다. 개인 노트북도 사용가능하나 휴식시간 중에 미리 연결하여 확인하시기 바랍니다.

Poster 발표자

- ① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.
- ② 발표장소는 오키드룸(2F)이며, CIS, QPOD 일부, MSI, HPV 부문은 11월 24일(목) 16시 이전에 포스터를 부착하시고, CSI, QPOD 일부, GaP, ReS 부문은 11월 25일(금) 10시 이전에 포스터 부착을 완료하여주시기 바랍니다.
- ③ 포스터 규격(가로 90cm, 세로 120cm)을 준수해주시고, 프로그램북에 배정된 세션별 논문번호를 확인 후, 해당되는 판넬에 부착해 주십시오.
- ④ 우수포스터 심사는 학회지(CPR) 투고에 동의하여 초록 제출시 우수포스터 심사를 신청한 논문에 대해서만 심사를 하게 됩니다. 단, 발표시간에 학생발표자가 참석하지 않은 포스터는 심사에서 배제됩니다. 우수포스터상 수상자 시상은 11월 25일(금) 3시부터 그랜드볼룸A에서 있을 예정입니다.

웨스틴조선부산 오시는 길



부산광역시 해운대구 동백로 67 웨스틴조선부산(Tel : 051-749-7000)

KTX 부산역	택시	요금	약 23,000원
		소요시간	약 30분
	버스	방법	1003번 버스 탑승 → 동백섬 입구 정류장 하차
		소요시간	약 60분
부산 종합버스터미널	택시	요금	약 25,000원
		소요시간	약 40분
	버스	방법	1호선 노포역 탑승 → 동래역 하차 후 31번 버스로 환승 → 운촌역 하차
		소요시간	약 65분

한국태양광발전학회
2022 추계학술대회

발행처 : (사)한국태양광발전학회

주소 : (우)04376, 서울시 용산구 새창로 217 토투밸리 1206호

전화 : 02-538-8505 팩스 : 02-797-8505

E-mail : koreapv@kpvs.or.kr

홈페이지 : <http://www.kpvs.or.kr>

발행일 : 2022년 11월 24일

발행인 : 이재준

인 쇄 : (주)에이퍼브

전화: 02-2274-3666, E-mail: apub.edit@apub.kr

한국태양광발전학회 2022 추계학술대회

후원 및 협찬 기관

PLATINUM

한국에너지기술연구원

GOLD

세미랩코리아(주), 한국일리스엔지니어링(주), (주)에스제이이노테크

SILVER

(주)나인테크

BRONZE

(주)에스케이솔라에너지, 지엔씨머트리얼스(주), (주)에스이에이,
와이아이테크(주), (주)피엔테크, (주)한화/모멘텀, 이캠테크놀로지

전시업체

(주)맥사이언스, 한빅솔라(주), 더원과학, 오엠에이, 머크 주식회사

SEMILAB Metrology Solutions for the Photovoltaic Industry

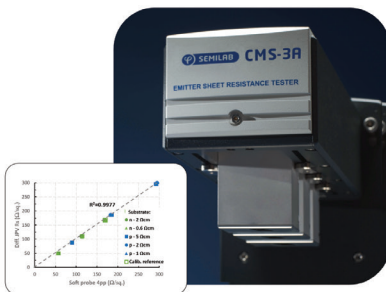
Inline, offline, fully automatized **inspection systems** for **process monitoring** and R&D in the PV sector

Measurement of Si ingots, as-cut wafers, finished cells, thin-film solar cells, Si solar cells (PERC, TOPCon, Si-HJT, Tandem) and perovskites via:

- Visual inspection: geometry, surface topology, microcracks
- Resistivity: 4PP, eddy current
- Emitter sheet resistance: 4PP, differential JPV
- Carrier lifetime
- Light Beam-Induced Current
- Photoluminescence
- IR photoelasticity, crystal defects
- Ellipsometry
- PDH Hall mobility



Global metrology supplier for the photovoltaic industry and scientific institutes



Emitter Sheet Resistance Tester

- Patented differential JPV technique
- Unique, wide-range contactless emitter sheet resistance measurement
- Results independent of substrate wafer properties
- On-the-fly inline operation



Inline & offline photoluminescence imaging

Dedicated patented solutions for:

- Si ingot, Si as-cut wafer, Si process monitoring
- Perovskites, organic & Tandem cells

www.semilab.com

✓ Company Profile



1. 회사명 : Suzhou Maxwell Technologies Co., Ltd.
2. 본사 : 쑤저우(Suzhou) / 중국
3. 설립일 : 2010년
4. 임직원 : 4,121명
5. 주요 기술 : VACUUM, LASER & PRINTING
5. 기타 : 동종 업계 시장점유율 1위 (2018~2021)

✓ Product Portfolio

1. 태양광 전극인쇄 공정 설비
 - 전세계 100GW 생산용량 이상 설치
2. 헤테로정션(HJT) 솔라셀 생산라인 솔루션
 - HJT용 전극인쇄 및 탠커설비 4GW 이상 설치
3. 태양광 레이저 공정설비
 - Laser PERC/SE & Cutting

✓ HJT High Efficiency Solar Cell Manufacturing Turn-key Solution

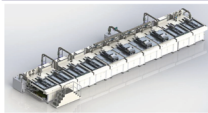


Process 1 Texturing



14,400 pcs @ half-size G12
18,000 pcs @ half-size M10

Process 2 PECVD



14,400 pcs @ half-size G12
18,000 pcs @ half-size M10

Process 3 PVD



14,400 pcs @ half-size G12
18,000 pcs @ half-size M10

Process 4 Screen Printing



9,600 pcs @ half-size G12
12,000 pcs @ half-size M10

✓ Automatic Solar Cell Screen Printing Production Line (for PERC & TopCon)



XDL

"X" DUAL Lane

Compatible for M6 to G12 Wafer Size
6800+ PCS Wafer /Hour @G12 | 7200+ PCS Wafer/Hour @M10

INTRODUCTION YEAR: Jan 2020

NET THROUGHPUT :
400 MW / Year for M10
500 MW / Year for G12

★ Throughput

- Cycle time 1.05 sec, wafer size 210mm @ print speed 400mm/s, flood speed 1,000mm/s
- Cycle time 1.00 sec, wafer size 182mm @ print speed 450mm/s, flood speed 1,200mm/s

★ Print accuracy : ±6μm @3σ with fiducial mark

- ★ Total metallization line breakage rate < 0.2%
- ★ Total line uptime: printing > 98%, sintering and testing > 99%

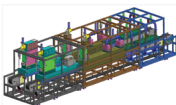
Key Technologies

- 신형 영상 알고리즘 및 고속 · 고정밀 소프트웨어 제어 기술
- 대용량 듀얼 헤드 및 듀얼 트랙 기술
- 필름 롤러 전사 기술

- 고정밀 그리드 라인 인쇄 위치 결정 및 2차 인쇄 기술
- 스크린 마스크 각도 조절 기술
- 3세대 고속 · 정밀 인쇄 기술

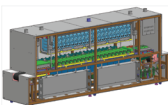
Technical Data for Accessories

Fast Firing Furnace



- Uptime: ≥99% SEMI E10 SAT
- Breakage rate: ≤ 0.05 % SAT
- Wafer size : 166mm to 210mm
- Belt speed: ≤15 m/min SAT
- Max temperature: 1,050°C
- Heating source: IR lamps

LID Regeneration for PERC & TopCon



- Belt speed: 1,000-15,000 mm/min
- Light induced length: 4,500mm with 10 zones
- Light source stability: <±10%
- Light intensity: ≥80 suns
- Hot air heating with max. temp: <350°C

Automatic Sorting System



- Cycle time: 1 sec @M10, 1.05 sec @*G12
- 120 bins, 20 sets of high-speed electric cylinder
- Precision of repeated placement in the sorting bin: ≤5mm
- Robot system for automatic take-out full wafer box
- Automatic unloading and RFID hardware chip
- Equipped with automatic packing line or AGV

High-Accuracy Tester Automation



- Automation system consists of:
 - Front/back side quality AOI inspection zone
 - IV Efficiency tester zone
 - Inline EL zone for front side
- Cycle time: 1 sec @M10, 1.05 sec @*G12

SHINGLED IN-LINE MODULE

출판제품: PCB, 디스플레이 모듈 및 Half Scrubbing, 열간 전도 접합 장비 ECA를 탑재하고, 실온 접합이 가능 Shingling에 적합하다.

고출력 모듈 생산을 위한 Shingled in-Line 모듈라인 개발

에스제이 이노테크가 개발한 Shingled in-Line 모듈라인의 특징은 Laser를 탑재한 Scrubbing 시스템과 컨트롤러에 열간 Damp를 적용한 ECA, ECA 디스펜서 및 버퍼와 하단 스레딩 시스템을 탑재하여 빠른 생산이 가능하며, Cut, Shingling, Curing의 공정을 하나의 장비에서 가능하게 하며 높은 생산성을 확보할 수 있다.



SJ INNO TECH

Vision Screen Printer

회사 소개

입업	산업용 SMT 장비 제조 및 판매
종업원 수	90명 (2019.03 기준)
본사	대구광역시 달서구 호산동로 137 (호산동 357-95)
제2공장	대구광역시 달서구 호산동로 112차동
제3공장	경기도 수원시 팔달구 산업로 150번길 142-10 수원벤처밸리 E 후동 509호
경기사무소	Land lot 203, map No.32, Dai Phuc Ward, Bac Ninh city, Bac Ninh Province, Special
베트남사무소	
생산품목	SMT - Screen Printer (Standard, 3D Inspection, Dual Rail, Special) FA - Equipment System (Loader, Unloader, Conveyor, Buffer) Chip Resistor - Chip Resistor Printer, Laser Scriber Solar Metallization Inline System Glass & Film Screen Printer

기업 수상 & 활동 현황

- 한국 무역 협회**
 - 2019년 수출 증대 실적 (2019년 12.0%)
 - 1,000만 수출액 수상 (2019년 12.0%)
 - 3,000만 수출액 수상 (2017년 11.20%)
 - 500만 수출액 수상 (2018년 11.20%)
 - 100만 수출액 수상 (2017년 11.20%)
- 대구광역시**
 - 출판업(제조업) 최우수기업 (2017.12.15)
 - 우수기업 선정 (2017.05.31)
 - 우수기업 선정
- 특허 및 영업 내역**
 - 특허: 10건 (특허청 등록)
 - 영업: 10건 (특허청 등록)
 - 영업: 10건 (특허청 등록)
- 국제 사업 수행 실적 내역**
 - 2017.01.01 ~ 2017.12.31: 베트남 호찌민 시의 100만 수출 실적
 - 2017.01.01 ~ 2017.12.31: 베트남 호찌민 시의 100만 수출 실적
 - 2017.01.01 ~ 2017.12.31: 베트남 호찌민 시의 100만 수출 실적

사업부 포트폴리오



본사 주소: 대구광역시 달서구 호산동로 137
연락처: 053 - 586 - 2203
e-mail: kyuh.ji@sjinnotech.com





BrainKorea21 FOUR

한양대학교 첨단에너지소재 교육연구단 (단장: 김종만 교수)
Hanyang Education & Research Center for Frontier Energy Materials

미래를 선도하고 첨단에너지소재 기술을 겸비한
글로벌형 창의적 인재를 육성하는
가치창출형 첨단에너지소재 교육연구단

첨단에너지소재 신산업 성장을 견인

석유기반 산업 중심 → 첨단소재와 미래에너지 융합형 신성장동력 중심



전기자동차

ESS

수소전기차

태양광산업

웨어러블산업

스마트트랙토리

문제해결능력과 융합적 사고를 갖춘 First Mover 첨단에너지소재인력 양성

첨단에너지소재기술
연구거점 도약

첨단에너지기술
선도 대학원리도 교육

가치창출형/선도형/융합형
교육연구인프라 조성

3대 핵심 추진 방향

01 초연결교육을 통한
문제해결능력 습득

02 초융합연구를 통한
융합적 사고 함양

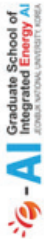
03 혁신인재양성을 통한
혁신가치창출

HY POWER 융합 교육연구단의 인간친화형 웨어러를 첨단에너지 플랫폼



[04763] 서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양대학교 신소재공학관 114호(공과대학 화학공학과)

Homepage: <http://bk21chemeng.hanyang.ac.kr> Tel: 02-2220-1635 E-mail: bk21chemeng@hanyang.ac.kr



정부 지원 산원통상지원부 한국에너지기술평가원

대학원 신입생 모집 - 전북대학교

에너지- AI융합공학과 신입생모집

특별전형 모집일정

1학기: 10월, 11월, 1월 중
2학기: 5월, 7월 중

마와과정

- 석사과정
- 박사과정
- 석박사통합과정

교육내용

- AI(인공지능) 이론 및 응용
- 데이터
- 머신러닝
- 태양전지
- 차세대 태양전지 소재 및 소자
- AI 기반 태양광 발전소 설계
- AI 기반 스마트 그리드

장학제도 및 지원 혜택

- 산업통상지원부 한국에너지기술평가원 국비지원사업
- 전액 국비장학금 지원
- 학업장려금 지원
- 매월 학사과정 120만원, 박사과정 180만원 (연구과제 참여 시 과제인건비 추가 지원)
- 개인용 최상급 노트북 제공 (수학 기간 중 교육 연구용)

방학기간

여름방학: 7월 ~ 8월 중
겨울방학: 1월 ~ 2월 중

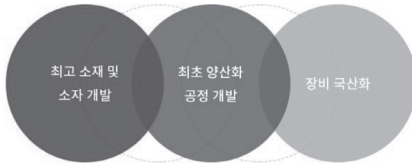
지원방법 및 기타문의

- ☎ <http://eai.jbnu.ac.kr/>
- ☎ (+82)-63-270-3939
- ☎ 전북대학교 공과대학 3호관 220호
- ✉ E-mail: ea@jbnu.ac.kr

유무기복합형 태양전지 에너지혁신센터

차세대 페로브스카이트 태양전지 분야 세계 최정상급 연구 인력 양성

에너지혁신연구센터의 연구 3대 목표



유무기복합형 태양전지 에너지혁신연구센터
유무기 복합형 태양전지 최정상급 연구 인력 양성 거점 구축

- ❖ 본 센터는 고려대학교 태양전지 전문가로 구성된 교수진을 중심으로 소재, 소자, 공정의 전반적인 이해 및 연구력을 갖춘 **페로브스카이트 태양전지 최정상급 석박사 연구 인력 양성**을 목표로 합니다.
- ❖ **대표 기업과 참여/수요기업과의 연구개발 인프라와 협력 프로그램**을 구축하여 산업계 전반에서 필요로 하는 **실무적 인재**를 양성하고, 세계 유수의 연구 그룹들과 글로벌 네트워크를 구성하여 기술 및 인적교류를 통한 **글로벌 인재**를 양성하고자 합니다.
- ❖ **산업계와의 상호 교류를 활성화**할 수 있는 주제적 센터로 페로브스카이트 태양전지의 원천기술에서 양산기술까지 전주기적인 연구의 기술혁신을 주도하는 최정상급 인력양성으로 국내 태양광 산업 발전에 이바지하고자 합니다.

➤ 석박사 과정 지원을 적극 환영합니다.

미래 태양광 분야 최고 전문가로 함께 할 석박사 과정을 모집합니다.

➤ 관련 기업의 수요기업협의체 참여를 적극 환영합니다.

본 센터는 수요 기업협의체를 구성하여 관련 기술 교육 및 연구원 간 상호 교류, 산학 협력 연구를 적극 추진하고 있습니다

대표기업



참여기업



수요기업협의체

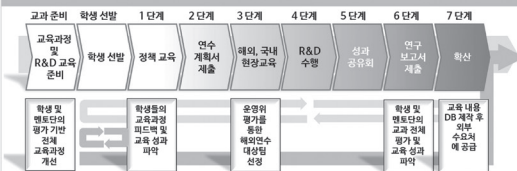
에너지·환경 기후기술인재양성 센터

(Education Center for Energy, Environment, and Climate Technologies, ECEECT)

에너지·환경 산업 난제를 해결할 전략가형 과학인재양성

Vision

7단계 교육과정을 통한 에너지·환경 산업 난제를 해결할
전략가형 과학인재 배출



에너지·환경 정책을 내재화한 융합·특화 기후기술인재양성 센터 구축

교육 : 기후기술 정책, R&D 기획

❑ 비학위 교육과정, 수료증 발행

❑ 글로벌 석학 온라인 강의

국제협력: 해외 현장교육 프로그램 운영

❑ 본 센터와 교육, 연구 협력을 맺고 있는 글로벌 선진 대학 및 연구기관과 2주간 현장교육

연구 : 기후별 5개 프로젝트 운영

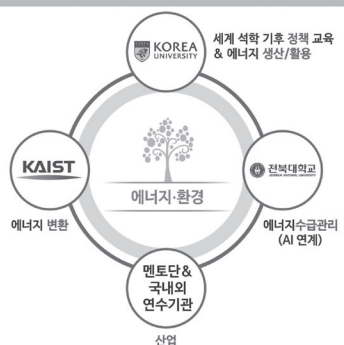
❑ 산업난제 해결을 위한 연구주제 발굴 및 수행

❑ 에너지·환경 연구의 최적화된 컨소시엄 구성

멘토단 운영

❑ 연구주제 평가 및 자문, 산학협력 구축 및 연계, 국제협력 연계 및 자문

Total solution 제공 유일 센터 컨소시엄 구성
7단계 교육을 통한 우수 기후기술 60명 인재 배출





광주과학기술원
차세대에너지연구소
송이광 회

차세대에너지연구소(RISE, Research Institute for Solar and Sustainable Energies)는 미래 신재생에너지를 중점적으로 연구하는 광주과학기술원(GIST) 산하 전문연구소입니다. 태양광발전, 미래전력망, 플라스틱 일렉트로닉스, 화에너지 저장시스템 등 에너지 분야의 핵심원천기술 개발을 통해 국가 및 지역의 전략산업 육성을 선도하고 있으며, 신재생에너지분야 세계최고수준의 연구소로 도약하고 있습니다.

태양전지 연구

생활밀착형 유연·반투명
태양전지 개발

에너지 저장 연구

에너지 저장용 혁신 소재와 융복합
저장 디바이스 개발

AI 에너지 연구

빅데이터 / AI 기반 스마트
운용 기술 개발

실증 시스템 연구

구조물 부착형 차세대 태양전지
미니 발전소 실증 시스템 개발

국제·산학협력

▶ Imperial College London
▶ Central South University

RISE

차세대에너지연구소
RESEARCH INSTITUTE FOR SOLAR AND SUSTAINABLE ENERGIES



광주과학기술원
GIST
Gwangju Institute of Science and Technology

RISE[®] 차세대에너지연구소

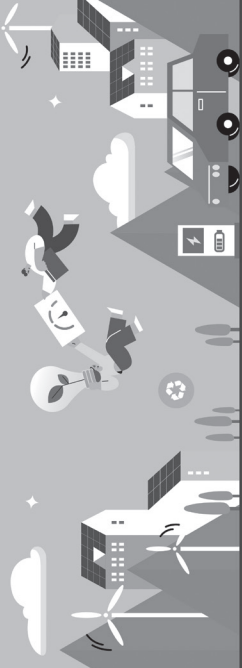
gse@korea.ac.kr

2023 RISE
에너지환경대학원
GREEN
Carbon

내일을 밝히는 에너지환경대학원

“글로벌 트렌드를 선도하는 세계 유일의
에너지·환경정책·기술 대학원”

고려대학교와 한국과학기술연구원(KIST)이 공동으로 설립시킨 에너지환경대학원은 에너지환경정책, 첨단환경과학 및 신재생에너지 분야의 협조적 융합 전문인력 양성과 더불어, 환경부 탄소중립 특성화대학원 선정으로 국내 최고 탄소중립 전문인력 양성기관으로 도약하고 있습니다.



2023학년도 전기 에너지환경대학원(그린스쿨) 신입생 모집

모집원칙

- 원서접수: 2022년 10월 17일(월) ~ 10월 31일(월)
- 서류심사접수: 2022년 10월 17일(월) ~ 11월 1일(월)
- 입학시험(구술면접): 2022년 11월 26일(토)
- 합격선정 및 최종 합격자지정
- 합격자 발표일: 2022년 12월 1일(목) 오후 10시 (예정)

- ① 석·박사과정과정 및 박사과정: 00명 이내
(신재생에너지, 첨단환경과학, 에너지환경정책)
- ② 석사과정: 00명 이내
(신재생에너지, 첨단환경과학, 에너지환경정책)



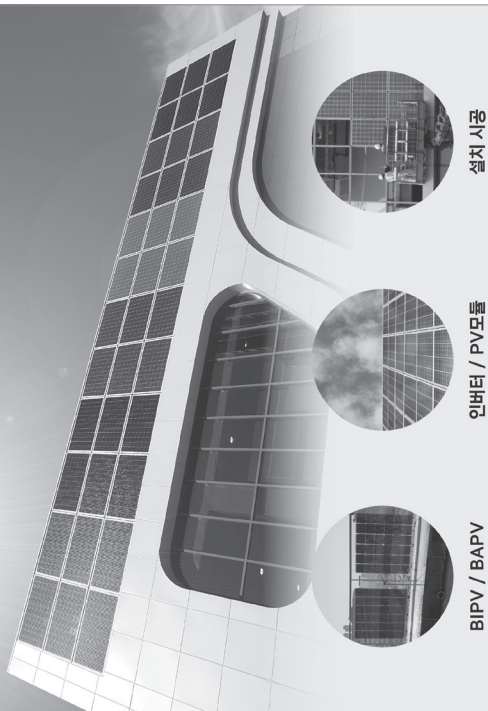
주요제도

- 학년 및 융합 교육연구를 위한 공동지도교수제
- 고려대 및 KIST의 교육연구비(교과) 지원
- 자연과학/공학 및 인문사회과학 융합
- 탄소중립 특성화 대학원 과정 운영
- 탄소중립기술기초 융합대학원 지원
- 대학원생 장학금 지원 및 산업체 연구비 지원
- 탄소중립 실용 연구기초 및 실용 연구비 지원
- 신학 연계 석·박사(연가제, 졸업연, 스터디그룹 등)
- 국내 주요 탄소중립 사업 시행 기관인 기업 환경책임자 및 권하
- 탄소중립 전라형 사업 지원(탄소기반 기술개발)
- 창업 및 실용 제품 프로젝트 지원 운영

· 행정실 (02841) 서울시 양주시 양북로 145 고려대학교 녹지캠퍼스 KU R&D Center 520호
· Tel 02-3290-5978/5973
· E-mail gse@korea.ac.kr

BIPV NO.1
SKSE
주식회사 에스케이솔라에너지

가장 선호하는 BIPV 전문기업
BIPV 제조부터 시공까지 Total Solution 기업
주식회사 에스케이솔라에너지



BIPV / BAPV

인버터 / PV모듈

설치 시공

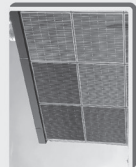


KS 인증 업체 | 이노비즈 | 지역스타기업 | 기술평가우수기업(T3) | 중기부장판표창

PRODUCT



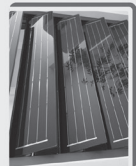
양면 Half BIPV



Color BIPV



Pattern BIPV



태양광 루버

(주) 에스케이솔라에너지

본사 : 대전광역시 유성구 테크노2로 4, 3동(대전평) 공장 : 서울특별시 서초구 양재동 112 서강아름복빌딩 709-86-01056
대표번호 : 042-381-0909 Fax : 044-903-0960 대표메일 : skse1@skse1.com

SKSE

주식회사 에스케이솔라에너지



지엔씨 머트리얼스 (주)

- Solar wafer
- Silicon wafer
- GaAs wafer
- SiC wafer, etc.
- Wafer cassette
- Organic silicone
- Heatsink (Si3N4, MoCu, etc)
- 기타 반도체, 태양광 소재

Website : www.gncmat.com

Address : 서울시 영등포구 국제금융로 70 미원빌딩 609호

Tel : 02-761-1720

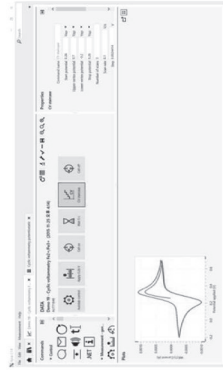
E-mail : sales@gncmat.com



Autolab Multi channel 전기화학 분석기 / 임피던스 분석기 Potentiostats / Galvanostats / Impedance Analyzer



- 최대 12채널 Potentiostat/Galvanostat 또는 6채널 임피던스 분석기로 구성 가능.
- NOVA 소프트웨어를 통해 각 채널의 동시 측정 및 개별 측정이 가능함.
- NOVA 소프트웨어의 Synchronization 기능을 사용하여 각 채널의 측정 동기화 가능.



- Optional modules**
- * FRA32M - Electrochemical Impedance spectroscopy
 - * pX1000 - pH and temperature measurements
 - * MUX - Multiplexing module for complete cells or individual working electrodes
 - * BA - Dual mode bipotentiostat
 - * EQCM - Electrochemical quartz crystal microbalance



3 year
instrument warranty

**E-Chem
Technology**

서울시 구로구 경인로 53가길 10, 대명벨리온 지식산업센터 810호
Tel. 02-869-2975, Fax 02-6455-2975
E-mail : info@echem-technology.co.kr
홈페이지 : www.echem-technology.co.kr

충북대학교 나노과학기술연구소

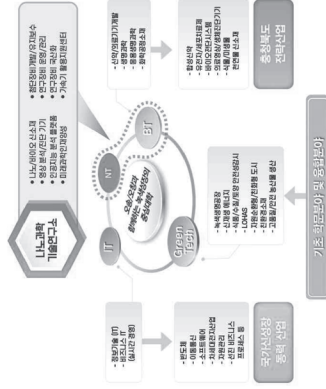


1) 설립 목적

나노과학기술연구소는 나노기술(NT) 기반의 나노 소재 개발, 반도체 정보기술(IT) 및 생명과학(BT)의 융합 연구를 위해 2002년 8월 19일 설립되었다. 충북대학교 나노과학기술연구소는 국가 나노 R&D 사업 유치 및 나노기술인력양성 프로그램을 추진하고 있고, 충북도내외의 오창산업단지 및 오송보건의료과학단지와 연계하여 IT, BT, 및 ET 등의 핵심 기반기술을 개발하고 신기술 벤처 창업에 유도하며, 충북대학교가 중부권 최대의 NT 산업 핵심연구 지역으로 부상하도록 하는데 절대적인 역할을 다하고자 한다.

2) 조직 및 연구분야

- 나노소재기술연구부: 나노소재 및 소재전신소재 등의 연구개발
- 나노소재기술연구부: 나노소재 합성, 광소재, 전기소재, 나노저장 막막 재료등의 연구개발
- 나노측정/분석기술연구부: 나노스캐일 SEM, TEM, AFM 측정, 구조분석, 초미세 공정, MEMS 등의 연구개발
- 나노회로/시스템기술연구부: 나노회로설계, 나노논리회로설계, 나노시스템설계, 나노회로전신소재, 나노회로모델링등의 연구개발
- 나노바이오/환경기술연구부: 나노바이오칩, 의료센서, 환경센서등의 연구개발



[충북대학교 나노과학기술연구소 종합발전계획]

<연락처>

- 홈페이지 : <http://nsl.nck.ac.kr>
- 전화 : 043)261-2270(연구소장실, 043)269-1647(연구소사무실)



an energy clean energy clean energy

Global Energy Innovator



한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH



(우)04376 서울시 용산구 새창로 217 (한강로 2가 2-37) 토투밸리 1206호
Tel. 02-538-8505 Fax. 02-797-8505 E-mail. koreapv@kpvs.or.kr
<http://www.kpvs.or.kr>