KPVS
Korea Photovoltaic Society
www.kpvs.or.kr

한국태양광발전학회
2023 춘계학술대회

Korea Photovoltaic Society

3. 30.(목)~3. 31.(금)
웨스틴조선부산

프로그램집

주 최	한국태양광발전학회
공 동 주 관	한국에너지기술연구원, 전북대학교 에너지-AI융합대학원인력양성사업단, 전남대학교 광전자융합기술연구소, 고려대학교 에너지 · 환경 기후기술인재양성센터, 고려대학교 유무기복합형 태양전지 에너지혁신연구센터, 서울대학교 기후변화사업(삼중접합 기술개발 연구단) 태양에너지재료연구실(SEML), 고려대학교 투명태양전지플랫폼개발사업단, 성균관대학교 학생성공형 인테크소재 글로벌 인재양성 교육연구단, 녹색에너지연구원, 동국대학교 광에너지융합기술연구소, 한양대학교 청정에너지연구소, 인천대학교 차세대에너지 융합연구소
후원 및 협찬	세미랩코리아㈜, 한화솔루션 큐셀부문, ㈜엘케이켐, ㈜코에스, ㈜나인테크, ㈜에스케이솔라에너지, 와이아이테크㈜
전 시 업 체	㈜맥사이언스, 오엠에이, ㈜한양솔라에너지, 한빛솔라㈜

한국태양광발전학회 2023 춘계학술대회 프로그램

3월 30일(목요일)

<table>
<tr><td colspan="2">11:00~13:00</td><td colspan="5">등록(그랜드볼룸(1F) 로비)</td><td colspan="2">이사회</td></tr>
<tr><td colspan="2">Room</td><td colspan="7">그랜드볼룸 A(1F)</td></tr>
<tr><td>13:00~13:30</td><td>30"</td><td colspan="7">개회식</td></tr>
<tr><td>13:30~14:10</td><td>40"</td><td colspan="7">기조강연 | 한국에너지공단 이상훈 이사장</td></tr>
<tr><td>14:10~14:50</td><td>40"</td><td colspan="7">Plenary 1 | 울산과학기술원 석상일 교수</td></tr>
<tr><td>14:50~15:00</td><td>10"</td><td colspan="7">휴식</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Room</td><td colspan="2">1F</td><td colspan="5">2F</td></tr>
<tr><td>그랜드
볼룸 A</td><td>그랜드
볼룸 B</td><td>코스모스</td><td>바이올렛</td><td>로즈/
라일락</td><td>튤립</td><td>오키드</td></tr>
<tr><td>15:00~15:55</td><td>55"</td><td>QPOD 1</td><td>CSi 1</td><td>HPV 1</td><td>MSI 1</td><td>CiS 1</td><td rowspan="5">특별세션
(Closed)</td><td rowspan="5">Poster
Exhibition
CSi,
QPOD,
MSI, HPV</td></tr>
<tr><td>15:55~16:10</td><td>15"</td><td colspan="5">휴식</td></tr>
<tr><td>16:10~17:20</td><td>70"</td><td>QPOD 2</td><td>CSi 2</td><td>HPV 2</td><td>MSI 2</td><td>CiS 2</td></tr>
<tr><td>17:20~17:30</td><td>10"</td><td colspan="5">휴식</td></tr>
<tr><td>17:30~18:30</td><td>60"</td><td colspan="5">Poster Presentation 1</td></tr>
<tr><td>18:00~18:30</td><td>30"</td><td colspan="7">총회 (그랜드볼룸 B(1F))</td></tr>
<tr><td>18:30~20:00</td><td>90"</td><td colspan="7">만찬 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
</table>

3월 31일(금요일)

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Room</td><td colspan="2">1F</td><td colspan="5">2F</td></tr>
<tr><td>그랜드
볼룸 A</td><td>그랜드
볼룸 B</td><td>코스모스</td><td>바이올렛</td><td>로즈/
라일락</td><td>튤립</td><td>오키드</td></tr>
<tr><td>09:00~10:55</td><td>115"</td><td>QPOD 3</td><td>CSi 3</td><td>HPV 3</td><td>MSI 3</td><td>CiS 3</td><td>PV-AI
특별세션</td><td rowspan="5">Poster
Exhibition
CiS,
QPOD,
ReS, GaP</td></tr>
<tr><td>10:55~11:10</td><td>15"</td><td colspan="6">휴식</td></tr>
<tr><td>11:10~11:50</td><td>40"</td><td colspan="6">Plenary 2 | 스코트라㈜ 원창섭 전무 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
<tr><td>11:50~12:50</td><td>60"</td><td colspan="6">중식</td></tr>
<tr><td>12:50~13:40</td><td>50"</td><td rowspan="2">BIPV산업
생태계
활성화를
위한
산업포럼</td><td colspan="5">Poster Presentation 2</td></tr>
<tr><td>13:40~14:50</td><td>70"</td><td>CSi 4</td><td>ReS 1</td><td>GaP 1</td><td colspan="2">QPOD 4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>14:50~15:00</td><td>10"</td><td colspan="6">휴식</td><td></td></tr>
<tr><td>15:00~15:30</td><td>30"</td><td colspan="7">폐회식 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
</table>

KPVS
Korea Photovoltaic Society
www.kpvs.or.kr

한국태양광발전학회
2023 춘계학술대회

Korea Photovoltaic Society

3. 30.(목)~3. 31.(금)
웨스틴조선부산

프로그램집

주 최	한국태양광발전학회
공 동 주 관	한국에너지기술연구원, 전북대학교 에너지-AI융합대학원인력양성사업단, 전남대학교 광전자융합기술연구소, 고려대학교 에너지 · 환경 기후기술인재양성센터, 고려대학교 유무기복합형 태양전지 에너지혁신연구센터, 서울대학교 기후변화사업(삼중접합 기술개발 연구단) 태양에너지재료연구실(SEML), 고려대학교 투명태양전지플랫폼개발사업단, 성균관대학교 학생성공형 인테크소재 글로벌 인재양성 교육연구단, 녹색에너지연구원, 동국대학교 광에너지융합기술연구소, 한양대학교 청정에너지연구소, 인천대학교 차세대에너지 융합연구소
후원 및 협찬	세미랩코리아㈜, 한화솔루션 큐셀부문, ㈜엘케이켐, ㈜코에스, ㈜나인테크, ㈜에스케이솔라에너지, 와이아이테크㈜
전 시 업 체	㈜맥사이언스, 오엠에이, ㈜한양솔라에너지, 한빛솔라㈜

한국태양광발전학회 2023 춘계학술대회

CONTENTS

초대의 글

존경하는 한국태양광발전학회 회원 여러분

전 세계적으로 기후변화 대응을 위한 탄소중립 추진전략을 수립하여 온실가스 배출량을 제로(0)로 만들겠다는 방안(Net Zero)을 발표하고 있습니다. 이러한 추진전략 중 경제구조의 저탄소화 정책 핵심과제로 산업 및 에너지 전환 가속화가 진행되고 있으며, IEA는 재생에너지가 2027년 글로벌 전력원의 90% 이상을 점유할 것으로 예측하고 있습니다.

태양광 에너지를 이용한 태양광발전은 탄소중립을 달성하기 위한 가장 핵심적인 재생에너지원으로 RE100, 유럽 탄소국경조정제도 (CBAM, 탄소국경세) 등에 의해 최근 급격히 보급이 확대되고 있습니다. 이미 우리 생활 주변에서 흔하게 태양광발전시스템을 볼 수 있으며, 미래 핵심에너지원으로 그 흐름을 피할 수 없습니다. 태양광 산업은 탄소중립 사회 구현을 위한 산업 대전환의 시기에 에너지 혁신을 이끌 촉매로써 그 역할이 더욱 기대됩니다.

국내 태양광 연구 및 정책 분야를 대표하는 한국태양광발전학회는 올해 설립된 지 11주년이 되는 해로써 새로운 10년을 도약하는 첫해입니다. 이번 학술대회는 변화되는 산업 및 에너지 대전환에 맞춰 태양광 기술의 한계를 뛰어넘는 혁신기술과 다양한 응용 시스템 개발에 대한 산학연 연구자들 및 젊은 대학원생들의 뜨거운 토론의 장이 될 것입니다.

이번 춘계학술대회가 성공적으로 준비할 수 있도록 아낌없는 격려와 후원을 해주신 본 학회 김진혁 회장님, 신원석 수석부회장님을 비롯한 회장단 여러분께 깊이 감사드립니다. 또한, 최신 연구결과 및 산업 핵심 이슈로 프로그램을 풍성하게 구성해준 박노창 프로그램위원장님, 대내외적인 제반 업무를 모두 맡아서 진행해주신 김진영 사무총장님과 조직위원회 및 프로그램위원회의 모든 위원분, 그리고 본 학술대회를 성공적으로 준비해 주시고 마무리할 수 있도록 지원해 주신 사무국 이혜정 국장님께도 깊이 감사드립니다.

새로운 도약을 준비하는 태양광 분야 산학연 연구자들과 젊은 대학원생들의 유익한 학문적 교류와 지적 호기심을 채울 수 있는 뜻깊은 시간이 될 수 있도록 많은 참석을 부탁드리며 한국태양광발전학회 모든 회원 여러분의 건강과 발전을 기원합니다.

감사합니다.

2023. 3

사단법인 한국태양광발전학회

2023 춘계학술대회 조직위원장 **이 해 석** 올림

Lee Hae Seok

서 문

2023년 춘계 한국태양광 발전 학술대회에 참여하신 모든 분들께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 태양광 발전 분야에서 여러분의 연구와 개발은 국내 태양광 발전 산업의 성장과 발전에 큰 도움이 될 것이라 확신합니다.

태양광 발전 분야는 미래 에너지 시장에서 중요한 역할을 담당하고 있으며, 국내 태양광 발전 산업은 매우 높은 성장 잠재력을 가지고 있습니다. 앞으로도 국내 태양광 발전 산업의 성장과 발전을 위해서 지속적인 노력이 필요하며, 이를 위해서 학계와 산업계가 함께 노력하여 새로운 기술과 방법을 개발해 나가야 할 것입니다.

미국의 IRA는 인플레이션을 줄이기 위한 법안으로, 에너지 분야에서 비용적으로 효율적인 기술의 개발과 도입을 강조하고 있습니다. 이에 따라 태양광 발전 분야에서는 더욱 효율적이고 경제적인 기술의 개발이 요구되고 있습니다. 이는 본 학회에 참석하신 모든 분들께도 새로운 도전이자 기회가 될 것으로 예상됩니다. 또한, 태양광 에너지는 RE100에 대한 기여도가 상당히 높은 에너지원입니다. 이 역시 국내 태양광 발전 분야가 향후 진행해야 할 방향을 보여주고 있다고 말씀 드릴 수 있습니다.

본 학회 참석자분들은 태양광 기술의 발전을 위해 신소재 개발, 효율성 향상, 비용 절감, 그리고 태양전지의 새로운 응용 분야를 연구하고 있습니다. 이러한 노력은 국내 태양광 발전 산업의 성장과 발전, 그리고 국내 산업 경쟁력 향상에 필수적인 요소입니다. 이러한 노력에 감사의 말씀을 드립니다.

이 자리를 빌어 이번 대회가 가능하도록 애써주신 김진혁 회장님, 신원석 수석부회장님, 조직위원장님이신 이해석 교수님, 사무총장 김진영 교수님께 깊은 감사 말씀드립니다. 아울러 프로그램 부위원장을 맡아주신 서관용 교수님, 전남중 박사님과 각 세션별 프로그램 부문위원장님들, 그리고 이혜정 국장님께 진심 어린 감사 말씀드립니다.

마지막으로, 이번 학회를 위해서 좋은 발표를 해주신 키노트 및 플래너리 연사분, 발표자 및 참가자 분들께도 감사드립니다.

2023. 3

사단법인 한국태양광발전학회

2023 춘계학술대회 프로그램위원장 **박 노 창** 올림

▶ 춘계학술대회 조직위원회

업무	이름	소속	역할
1. 조직위원회	이해석	고려대학교	위원장
	정현석	성균관대학교	부위원장
1) 총무/진행	김진영	서울대학교	사무총장
	임종철	충남대학교	공동위원장
	이진욱	성균관대학교	부위원장
2) 프로그램	박노창	한국전자기술연구원	위원장
	서관용	울산과학기술원	부위원장
	전남중	한국화학연구원	부위원장
3) 재무	김대환	대구경북과학기술원	위원장
	김기환	한국에너지기술연구원	공동위원장
4) 전시/협찬	양정엽	군산대학교	위원장
	최종민	맥사이언스	공동위원장
	박종성	경상국립대학교	위원
	강윤묵	고려대학교	위원
5) 강좌/워크숍	김경수	한국에너지기술연구원	위원장
	김창헌	(재)녹색에너지연구원	공동위원장
6) 홍보/홈페이지	박진주	청주대학교	위원장
	이선화	한화큐셀	부위원장
2. 사무국	이혜정	한국태양광발전학회	국장

▶ 춘계학술대회 프로그램위원회

TPC Chair	박노창	한국전자기술연구원
TPC Vice-chair	서관용	울산과학기술원
TPC Vice-chair	전남중	한국화학연구원

Topic	Position	Name	Organization
Topic 1. Silicon solar cells and materials (CSi)	**Chair**	**송희은**	**한국에너지기술연구원**
	Co-chair	강민구	한국에너지기술연구원
	Co-chair	김영국	성균관대학교
	Co-chair	김성탁	한국생산기술연구원
	Co-chair	박성은	한국에너지기술연구원
Topic 2. Ⅱ-Ⅵ & chalcogenide compound based cells and materials (CiS)	**Chair**	**성시준**	**대구경북과학기술원**
	Co-chair	황대규	대구경북과학기술원
	Co-chair	신동협	한국에너지기술연구원
	Co-chair	김지영	한국과학기술연구원
	Co-chair	조대형	한국전자통신연구원
Topic 3. Quantum dot, perovskite, organic, dye solar cells and materials (QPOD)	Chair	**김진영**	**울산과학기술원**
	Co-chair	김동석	울산과학기술원
	Co-chair	김영훈	국민대학교
	Co-chair	이상규	한국화학연구원
	Member	최종민	대구경북과학기술원
	Member	유형근	한국과학기술연구원
	Member	김민	전북대학교
	Member	조임현	한국에너지기술연구원
	Member	김기환	경상대학교
	Member	임동찬	한국재료연구원
	Member	정인환	한양대학교
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**	**임철현**	**(재)녹색에너지연구원**
	Co-chair	박종성	국립경상대학교
	Member	윤정호	경희대학교
	Member	김소연	한국재료연구원
	Member	배수현	한국에너지기술연구원
	Member	김수민	구미전자정보기술원
	Member	황혜미	한국에너지기술연구원
Topic 6. PV reliability and standardization (ReS)	**Chair**	**김경수**	**한국에너지기술연구원**
	Co-chair	신정현	한국기계전기전자시험연구원
	Member	김창헌	(재)녹색에너지연구원
	Member	김필규	한국산업기술시험원
Topic 7. Hybrid photovoltaics (HPV)	**Chair**	**김재현**	**대구경북과학기술원**
	Co-chair	김유권	아주대학교
	Co-chair	김동욱	이화여자대학교
	Co-chair	강동원	중앙대학교
	Co-chair	이진욱	성균관대학교

▶ **일시 : 2023년 3월 30일(목)~31일(금)**

▶ **장소 : 웨스틴조선부산**

3월 30일(목요일)

<table>
<tr><td colspan="2">11:00~13:00</td><td colspan="5">등록(그랜드볼룸(1F) 로비)</td><td colspan="2">이사회</td></tr>
<tr><td colspan="2">Room</td><td colspan="7">그랜드볼룸 A(1F)</td></tr>
<tr><td>13:00~13:30</td><td>30"</td><td colspan="7">개회식</td></tr>
<tr><td>13:30~14:10</td><td>40"</td><td colspan="7">기조강연 | 한국에너지공단 이상훈 이사장</td></tr>
<tr><td>14:10~14:50</td><td>40"</td><td colspan="7">Plenary 1 | 울산과학기술원 석상일 교수</td></tr>
<tr><td>14:50~15:00</td><td>10"</td><td colspan="7">휴식</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Room</td><td colspan="2">1F</td><td colspan="5">2F</td></tr>
<tr><td>그랜드
볼룸 A</td><td>그랜드
볼룸 B</td><td>코스모스</td><td>바이올렛</td><td>로즈/
라일락</td><td>튤립</td><td>오키드</td></tr>
<tr><td>15:00~15:55</td><td>55"</td><td>QPOD 1</td><td>CSi 1</td><td>HPV 1</td><td>MSI 1</td><td>CiS 1</td><td rowspan="5">특별세션
(Closed)</td><td rowspan="5">Poster
Exhibition
CSi,
QPOD,
MSI, HPV</td></tr>
<tr><td>15:55~16:10</td><td>15"</td><td colspan="5">휴식</td></tr>
<tr><td>16:10~17:20</td><td>70"</td><td>QPOD 2</td><td>CSi 2</td><td>HPV 2</td><td>MSI 2</td><td>CiS 2</td></tr>
<tr><td>17:20~17:30</td><td>10"</td><td colspan="5">휴식</td></tr>
<tr><td>17:30~18:30</td><td>60"</td><td colspan="5">Poster Presentation 1</td></tr>
<tr><td>18:00~18:30</td><td>30"</td><td colspan="7">총회 (그랜드볼룸 B(1F))</td></tr>
<tr><td>18:30~20:00</td><td>90"</td><td colspan="7">만찬 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
</table>

3월 31일(금요일)

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Room</td><td colspan="2">1F</td><td colspan="5">2F</td></tr>
<tr><td>그랜드
볼룸 A</td><td>그랜드
볼룸 B</td><td>코스모스</td><td>바이올렛</td><td>로즈/
라일락</td><td>튤립</td><td>오키드</td></tr>
<tr><td>09:00~10:55</td><td>115"</td><td>QPOD 3</td><td>CSi 3</td><td>HPV 3</td><td>MSI 3</td><td>CiS 3</td><td>PV-AI
특별세션</td><td rowspan="5">Poster
Exhibition
CiS,
QPOD,
ReS, GaP</td></tr>
<tr><td>10:55~11:10</td><td>15"</td><td colspan="6">휴식</td></tr>
<tr><td>11:10~11:50</td><td>40"</td><td colspan="6">Plenary 2 | 스코트라㈜ 원창섭 전무 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
<tr><td>11:50~12:50</td><td>60"</td><td colspan="6">중식</td></tr>
<tr><td>12:50~13:40</td><td>50"</td><td rowspan="2">BIPV산업
생태계
활성화를
위한
산업포럼</td><td colspan="5">Poster Presentation 2</td></tr>
<tr><td>13:40~14:50</td><td>70"</td><td>CSi 4</td><td>ReS 1</td><td>GaP 1</td><td colspan="2">QPOD 4</td><td>-</td></tr>
<tr><td>14:50~15:00</td><td>10"</td><td colspan="6">휴식</td><td></td></tr>
<tr><td>15:00~15:30</td><td>30"</td><td colspan="7">폐회식 (그랜드볼룸 A(1F))</td></tr>
</table>

▶ 특별세션 : BIPV 산업생태계 활성화를 위한 산업포럼

- 일 시 : 3월 31일(금) 12:00~14:50
- 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)
- 주 최 : 산업통상자원부, 한국에너지기술평가원
- 주 관 : 한국태양광발전학회

2022년 5월 글로벌 태양광 누적보급용량이 1TW를 돌파하는 마일스톤을 수립하였고 연간 3,080억불 투자에 신규설치용량 260GW를 기록하며 사상 최초로 200GW를 초과하였습니다. 국내 태양광 보급의 경우에도, 2022년에 연간 3.1GW의 신규설치용량을 잠정적으로 기록하며 누적보급용량이 25GW 수준에 도달하였습니다. 산지가 많고 도심에 건물이 밀집된 국내 환경에서는 건물형 태양광 발전이 RE100과 탄소배출 저감을 단기간에 실행할 수 있는 효과적인 에너지 기술입니다. 특히, RE100 이행은 반도체, 자동차, 배터리 등 수출 중심 국내 주요 산업의 미래경쟁력 강화와 직결된 심각한 난제입니다.

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 시행과 그린 딜 산업계획 약속, 중국의 14차 5개년 계획, 인도의 PLI 프로그램 지원, 일본의 20조엔 규모의 녹색전환채권 발행 등 자국우선주의 정책이 경쟁적으로 발표되고 있습니다. 건물형 태양광에 있어서도 미국의 태양광 투자세액공제(ITC) 10년 연장, EU의 2029년까지 모든 신축건물 지붕 태양광 의무화 및 인허가 시간 단축, 중국의 2025년까지 건물 누적설치용량 50GW 달성 목표, 일본 도쿄도의 2025년부터 신축건물 지붕 태양광 의무화 등 경쟁적으로 우대정책을 쏟아내고 있습니다. 산업부에서도 최근에 BIPV 산업생태계 활성화 방안을 발표하여 국내 건물형 태양광 산업의 경쟁력을 제고하고 RE100에 기여하려고 노력하고 있습니다.

2026년 세계태양광총회(WCPEC-9) 유치를 기념하기 위하여 태양광발전학회 2023년 춘계학술대회에서 개최하는 태양광 산업포럼의 주제는 BIPV 산업생태계 활성화 방안입니다. 이를 위해서 한국에너지기술평가원에서 2022년에 지원한 건물형 태양광 대표 기술개발 과제와 한국산업기술평가원에서 지원한 국가표준기술개발 사업 내용을 공유합니다. RE100 및 탄소중립 실현 등 BIPV 산업의 혁신성장 토대를 마련하기 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 : 정성훈 박사		
12:50~12:55	인사말	이해석 조직위원장 (2023 춘계학술대회)
12:55~13:00	환영사	하종한 국가표준코디네이터 (국가기술표준원)
13:00~13:15	건물형 태양광 연계 BIMS 설계 개방형 라이브러리 구축	안성우 본부장 (㈜정림건축종합건축사사무소)
13:15~13:30	강화된 내화성능의 건물형 태양광 표준모델 개발	윤석규 대표이사 (아이솔라에너지㈜)
13:30~13:45	건물형 태양광 MLPE 개발 및 실증	홍석훈 대표이사 (㈜티이에프)
13:45~14:00	태양광 국가표준기술개발 사업	신정현 선임연구원 (한국기계전기전자시험연구원)
14:00~14:10	Break	
<세션-2 패널토론> 좌장 : 명승엽 태양광PD		
14:10~14:50	주제 : BIPV 산업생태계 활성화 방안 - 김철영 산업통상자원부 재생산업과 서기관 - 김준태 공주대학교 교수(IEA PVPS Task15 위원) - 문은경 (주)거광기업 대표이사 - 김규진 한국건설생활환경시험연구원 책임연구원 - 허영준 한국에너지공단 태양광사업실 부장	

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

▶ 특별세션 : PV-AI 특별세션

- 일 시 : 2023년 3월 31일(금) 09:00~12:00
- 장 소 : 웨스틴조선부산 튤립(2F)
- 주 최 : 전북대학교 에너지-AI융합공학과
- 주 관 : 한국에너지기술평가원

좌장 : 이승법 교수(전북대학교)

시 간		발표제목	발표자
공개	09:00~09:15	Dual Effects of Perovskite-PCBM Solar Cells with Nanopatterned TiO_2 Layer with the Assistance of Machine Learning	Hasanah Sanimu (전북대학교)
	09:15~09:30	기계 학습을 이용한 실험데이터 증강에 따른 페로브스카이트 태양전지의 에너지 변환 효율 예측정확도 분석	문예총 (전북대학교)
	09:30~09:45	The Development of Optimization Framework for Designing Silicon Solar Cell	Nur Amilya (전북대학교)
	09:45~10:00	Performance Prediction of Perovskite Solar Cells Using Numerical Modeling and Machine Learning	차정범 (전북대학교)
	10:00~10:15	머신러닝을 이용한 글래스 프릿 공정 처리 조건에 따른 접촉 저항 예측	이승태 (고려대학교)
비공개	10:15~10:30	행사장 정리	
	10:30~12:00	에너지-AI융합대학원 사업단 발표	

Keynote Session

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목) 13:30~14:10

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)

▶ 좌 장 : 박노창 (한국전자기술연구원)

KPVS-K-1 13:30~14:10	기조강연	탄소중립 국제 동향과 우리의 대응 - 이상훈 (한국에너지공단)

Plenary Session

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목) 14:10~14:50

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)

▶ 좌 장 : 전남중 (한국화학연구원)

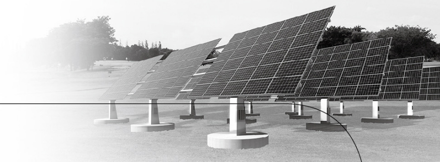
KPVS-P-1 14:10~14:50	Plenary 1	더 높은 효율의 페로브스카이트 태양전지의 제조를 향하여 - 석상일 (울산과학기술원)

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금) 11:10~11:50

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)

▶ 좌 장 : 임철현 ((재)녹색에너지연구원)

KPVS-P-2 11:10~11:50	Plenary 2	탄소중립을 위한 수/해상 태양광 발전 시스템의 현황과 미래 - *,**원창섭, 김동찬, 강명길, 한진구 (스코트라(주))



Oral Session (CSi)

Topic 1. CSi : Silicon solar cells and materials

CSi-1

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)
▶ 좌 장 : 김가현 (충북대학교)

CSi-I-1 Invited-1 15:00~15:20	실리콘 태양전지 온도에 따른 fill factor 손실 분석 - *이상희, 민관홍, 강민구, 송희은, 정경택, **박성은 (한국에너지기술연구원 태양광 연구단)
CSi-I-2 Invited-2 15:20~15:40	투명히터를 이용한 실리콘 태양전지 및 열전 융합 발전소자 측성 시스템 - 이용환 (Korea Electronics Technology Institute, New and Renewable Energy Center)
CSi-O-1 Oral-1 15:40~15:55	미세구조와 전자 및 정공 선택형 poly-Si/SiO_x TOPCon의 전하수송 메커니즘간의 상관관계 연구 - 모성인[1,2], 최성진[3], 안정호[1,2], 김보종[4], 민관홍[3], 박성은[3], **송희은[3], *,**오준호[3], **김가현[3] [1]한국에너지기술연구원 울산차세대전지연구개발센터, [2]고려대학교 신소재공학부, [3]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [4]충북대학교 물리학과

CSi-2

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)
▶ 좌 장 : 김영국 (성균관대학교)

CSi-I-3 Invited-3 16:10~16:30	Development of Highly Efficient p-TOPCon Solar Cells - *,**김도형, **김용진, 이상희, 임규현, 박준성, 조윤애, 정경택, 박성은, 강민구, **송희은 (한국에너지기술연구원 태양광연구단)
CSi-I-4 Invited-4 16:30~16:50	결정질 실리콘 기반의 유연 태양전지 개발 - *엄한돈[1], 최덕재[2], **서관용[2] [1]강원대학교 춘천캠퍼스, [2]울산과학기술원
CSi-I-5 Invited-5 16:50~17:10	Hydrogen incorporated microstructure in plasma assisted epitaxial silicon - *,**김가현[1], 오준호[2], 안정호[2], 모성인[2], 홍지은[2] [1]Department of Physics, Chungbuk National University, [2]Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research
CSi-O-2 Oral-2 17:10~17:25	p-n 접합을 이용한 고효율 결정질 실리콘 광음극 - *진원주, **서관용 울산과학기술원

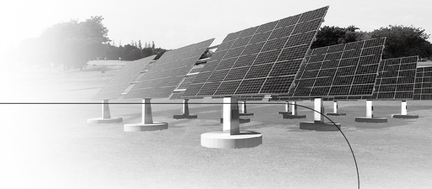
CSi-3

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)

▶ 좌 장 : 송희은 (한국에너지기술연구원)

CSi-I-6 Invited-6 09:00~09:20	고효율 TOPCon 태양전지 구현을 위한 전극화 공정 최적화 및 전극 형성 메커니즘 규명 - *,**조윤애[1], 박준성[1,2], 김용진[1], 김도형[1], 이상희[1], 정경택[1], 강민구[1], 박성은[1], 송희은[1], 이해석[2] [1]한국에너지기술연구원, 태양광연구단, [2]고려대학교, 그린스쿨대학원
CSi-I-7 Invited-7 09:20~09:40	고효율 결정질 실리콘 태양전지용 부동태화 접촉 기술 - *,**서동철[1], 황성호[2] [1]호서대학교, [2]고려대학교
CSi-O-3 Oral-3 09:40~09:55	증착 온도에 따른 SiN_x layer의 수소 함량 및 결합 구조 특성 분석 - *임규현[1,3], 이진영[2], 심서우[2], 김문세[1,2], 박준성[1,3], 정경택[1], 박성은[1], 강민구[1], 이해석[3], 송희은[1], **조윤애[1], **김가현[2] [1]한국에너지기술연구원, [2]충북대학교 물리학과, [3]고려대학교 에너지환경정책기술학과
CSi-O-4 Oral-4 09:55~10:10	습식 표면처리 기술을 통한 고효율, 대면적 투명 결정질 실리콘 태양전지 개발 - *박정환, 이강민, **서관용 울산과학기술원
CSi-O-5 Oral-5 10:10~10:25	기생흡수 저감을 위한 top contact-free 페로브스카이트/실리콘 탠덤 태양전지 구현 - *편도원[1], 이상원[1,2], 김영웅[3], 장경순[3], 최동진[1], 정석현[1], 송호영[1], 이솔희[1], 조수진[1], 김지량[4], 강동균[1], 이하은[1], 현지연[1], 이창현[1], 박현정[1,5], 황재근[1], 이원규[1], 전남중[3], 서장원[3,6], 강윤묵[4], 김동환[1], **이해석[4] [1]고려대학교 신소재공학과, [2]스탠포드대학교 화학공학과, [3]한국화학연구원(KRICT), [4]고려대학교 에너지환경대학원(KU-KIST 그린스쿨 대학원), [5]난양공과대학교 전기전자공학과, [6]한국과학기술원(KAIST) 생명화학공학과
CSi-O-6 Oral-6 10:25~10:40	Controlling the light trapping capability of microwire solar cells via microsphere lithography - *Namwoo Kim[1], Deokjae Choi[2], Han-Don Um[1], **Kwanyong Seo[2] [1]Department of Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [2]Division of Chemical Engineering and Bioengineering, Kangwon National University
CSi-O-7 Oral-7 10:40~10:55	Monolithic 페로브스카이트/실리콘 탠덤 소자의 구조별 바텀 실리콘 태양전지 최적화 방향 - *송호영[1], 이상원[2], 강윤묵[3], 김동환[1], **이해석[3] [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-4

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)

▶ 좌 장 : 박성은 (한국에너지기술연구원)

CSi-I-8 Invited-8 13:40~14:00	Bottom subcell optimization for high-efficiency III-V//Si tandem solar cells - *Suresh Kumar Dhungel[1], Seungyong Han[2], Muhammad Quddamah Khokhar[3], Duy Phong Pham[3], Youngkuk Kim[1], **Junsin Yi[1] [1]College of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University, [2]Interdisciplinary Program in Photovoltaic System Engineering, Sungkyunkwan University, [3]Department of Electrical and Computer Engineering, Sungkyunkwan University
CSi-I-9 Invited-9 14:00~14:20	결정질 실리콘 태양전지 광열화 현상에 관한 계산과학 연구 - 이태경 (경상국립대학교 나노·신소재공학부)
CSi-O-8 Oral-8 14:20~14:35	산업용 CVD의 실시간 모니터링을 위한 PSG 박막 성장의 잔류가스 분석방법 - *김문세[1,2], 송희은[1], 박성은[1], 조윤애[1], 김용진[1], 김도형[1], 정경택[1], **강민구[1], **이상희[1], **김가현[2] [1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]충북대학교 물리학과
CSi-O-9 Oral-9 14:35~14:50	Improved SiO_x/poly-Si passivated contacts via inserting intrinsic poly-Si layer - *Haejung Lee[1], Dongjin Choi[2], Dongkyun Kang[2], Hoyoung Song[2], MyeongSeob Sim[2], Donghwan Kim[2], Yoonmook Kang[1], **Hae-Seok Lee[1] [1]Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University, [2]Department of Material Science and Engineering, Korea University

Oral Session (CiS)

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

CiS-1

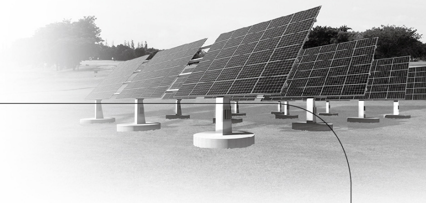
▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈 & 라일락(2F)
▶ 좌 장 : 조대형 (한국전자통신연구원)

CiS-I-1 Invited-1 15:00~15:20	CIGS 박막태양전지 재료의 전기적 특성 분석을 위한 측방향 광전류법 - 정중희 (한밭대학교 신소재공학과)
CiS-I-2 Invited-2 15:20~15:40	Tailoring band-gap grading via a hybrid growth method achieving $Sb_2(S,Se)_3$ solar cells with 8% efficiency - Yazi Wang, Seunghwan Ji, *,**Byungha Shin (Korea Advanced Institute of Science and Technology)
CiS-I-3 Invited-3 15:40~16:00	CIGS 태양전지의 빛 젖음 효과를 통한 광시냅스 소자 - *,**정광식[1], 이동준[1], 이우정[2,3], 조대형[2,3], 황태하[2,3], **정용덕[2,3] [1]동국대학교 물리반도체과학부, [2]한국전자통신연구원 ICT 창의 연구실, [3]과학기술연합대학원대학교 신소재소자공학과

CiS-2

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈 & 라일락(2F)
▶ 좌 장 : 김지영 (한국과학기술연구원)

CiS-I-4 Invited-4 16:10~16:30	케스터라이트 태양전지 내 결함 특성 - *,**양기정[1,2], 손대호[1,2], 김대환[1,2], 강진규[1,2], 성시준[1,2], 김준호[3], 전찬욱[4], 조월렴[5] [1]Division of Energy Technology, DGIST, [2]Research Center for Thin Film Solar Cells, DGIST [3]Department of Physics, Incheon National University, [4]School of Chemical Engineering, Yeungnam University, [5]Department of Physics, Ewha Womans University
CiS-I-5 Invited-5 16:30~16:50	결함이 포함된 CZTS 태양전지의 최대 효율에 대한 제일원리 연구 - 김성현 (삼성종합기술원)
CiS-I-6 Invited-6 16:50~17:10	재결합 방지를 통한 작은 밴드갭 $CuInSe_2$ 솔라셀 효율 향상 - *,**황대규[1], 전동환[1], 박시내[2],이재백[1],김대환[1], 양기정[1], 강진규[1], 성시준[1] [1]대구경북과학기술원 에너지융합연구부, [2]경북대학교 전기전자공학부
CiS-O-1 Oral-1 17:10~17:25	The Se/(S+Se) Compositional Ratio Optimization Towards Highly Efficient Vapor-Transport-Deposited SnS_xSe_{1-x} Thin-film Solar Cells - *Pravin Pawar, **Jaeyeong Heo (Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University)



CiS-3

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈 & 라일락(2F)

▶ 좌 장 : 신동협 (한국에너지기술연구원)

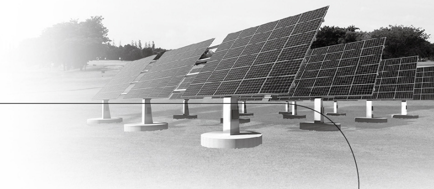
CiS-I-7 Invited-7 09:00~09:20	고효율 대면적 초경량·유연 무독성 CIGS 박막 태양전지 기술개발 - *황인찬, 정인영, 신동협, 박주형, 어영주, 조아라, **김기환 (한국에너지기술연구원 태양광연구단)
CiS-I-8 Invited-8 09:20~09:40	Study on defect control through double cation substitution to improve low-illumination efficiency of CZTSSe solar cell - *,**박종성[1)], Vijay Karade[2)], Kuldeep Singh Gour[2)], Jae Sung Yun[3)], **김진혁[2)] [1)]Gyeongsang National University, [2)]Chonnam National University, [3)]University of Surrey
CiS-O-2 Oral-2 09:40~09:55	비정질 TiO_2 패시베이팅 컨택 도입을 통해 계면 특성이 강화된 초박막 CIGS 태양전지 개발 - *박기순, 김다슬, **민병권 (한국과학기술연구원 청정신기술연구본부)
CiS-O-3 Oral-3 09:55~10:10	폴리이미드 코팅된 유리기판을 이용한 ITO 후면전극 기반 유연 CIGS 박막 태양전지 모듈 - *정성훈, 김지영, 김원목, **정증현 (한국과학기술연구원)
CiS-O-4 Oral-4 10:10~10:25	반투광형 및 양면수광형 광전변환을 위한 초박막 $CuInSe_2$ 광흡수층 최적 성장조건 연구 - *안진기[1,2)], 김동렬[1)], 조아라[1,3)], 이아름[1)], 이상민[1)], 안승규[1)], 정인영[1)], 조준식[1,3)], 김태완[2)], **박주형[1,3)] [1)]한국에너지기술연구원, 태양광연구단, [2)]전북대학교, 전기공학과 및 스마트그리드연구센터, [3)]과학기술연합대학원대학교, 재생에너지공학
CiS-O-5 Oral-5 10:25~10:40	Simulation analysis on Ga grading effect in $Cu(In,Ga)Se_2$ solar cells with local contact Al_2O_3 rear passivation layer - *김준용[1)], 성시준[2)], 김대환[2)], **도윤선[1)] [1)]School of Electronic and Electrical Engineering, Kyungpook National University, [2)]Division of Energy Technology, Daegu-Gyeongbuk institute of Science and Technology (DGIST)
CiS-O-6 Oral-6 10:40~10:55	Improvement of charge loss at $Cu(In,Ga)Se_2$/CdS interface by tuning band gap grading - *Ha Kyung Park[1)], Yunae Cho[1)], Kihwan Kim[2)], Inyoung Jeong[2)], Jae Ho Yun[3)], Jihye Gwak[2)], **William Jo[1)] [1)]Department of Physics, Ewha Womans University, [2)]Photovoltaic Laboratory, Korea Institue of Energy Research (KIER), [3)]Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology (KENTECH)
CiS-O-7 Oral-7 10:55~11:10	알칼리 후열처리 공정이 $Cu(In,Ga)Se_2$ 광흡수층의 전기적 비저항 특성 및 단일집적모듈의 션트손실에 미치는 영향 - *최은평[1,2)], 주병권[2)], 유형근[1)], **정증현[1)] [1)]Advanced Photovoltaics Research Center, Korea Institute of Science and Technology (KIST), [2)]Department of Electrical and Computer Engineering Korea University

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

QPOD-1

- ▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)
- ▶ 좌 장 : 김동석 (울산과학기술원)

QPOD-I-1 Invited-1 15:00~15:15	유기태양전지용 비플러렌 억셉터 소재 개발 - 김윤희 (경상국립대학교)
QPOD-I-2 Invited-2 15:15~15:30	Charge transfer dynamic in non-fullerene organic solar cells - Shinuk Cho (Department of Physics & EHSRC, University of Ulsan)
QPOD-I-3 Invited-3 15:30~15:45	Liquid-State Dithiocarbonate-based Polymeric Additives with Monodispersity rendering Perovskite Solar Cells with Exceptionally- High Certified Photocurrent and Fill Factor - *,**Il Jeon[1)], Kyusun Kim[1)], Jiye Han[1)], Sangsu Lee[1)], Dong Suk Kim[2)], Jung Yun Do[3)] [1)]Department of Nano Engineering and Department of Nano Science and Technology, SKKU Advanced Institute of Nanotechnology (SAINT), Sungkyunkwan University (SKKU), [2)]School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [3)]Department of Chemistry Education, Pusan National University
QPOD-O-1 Oral-1 15:45~15:55	쯔비터 이온 작용기를 가진 이온 포획층을 활용한 고효율 역구조 페로브스카이트 태양전지 - *하정민[1)], 노영욱[2)], **송명훈[2)], **우한영[1)] [1)]고려대학교 화학과, [2)]울산과학기술대학교 신소재공학부
QPOD-O-2 Oral-2 15:55~16:05	Strain engineering of SnO_2 electron transport layer for stable and efficient perovskite solar cells - *Dong-Am Park[1)], **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-2

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)

▶ 좌 장 : 조신욱 (울산대학교)

QPOD-I-4 Invited-4 16:10~16:25	페로브스카이트 내 전하 이동 현상 규명 - 임종철 (충남대학교 에너지과학기술대학원)
QPOD-I-5 Invited-5 16:25~16:40	Various Trap Passivation Strategy for infrared QD Photodetectors - *,**황규원[1], 진준영[1], 박태환[1], 위상우[1], 장세환[2] [1]한국과학기술연구원 차세대반도체연구소 인공뇌융합연구단, [2]한국과학기술연구원 차세대반도체연구소 광전소재연구단
QPOD-I-6 Invited-6 16:40~16:55	물분자의 수소이온이동을 매개로한 알킬암모니움의 안정성 유도와 금속할라이드 페로브스카이트 결정 성장과의 관계 - *,**박병욱[1], 김진철[2], 신태주[3], 김영삼[4], **김민규[5], **석상일[1] [1]Department of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [2]School of Engineering, Macquarie University Sustainable Energy Research Centre, Macquarie University, [3]UNIST Central Research Facilities & School of Natural Science, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [4]Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [5]Beamline Research Division, Pohang Accelerator Laboratory (PAL), Pohang University of Science and Technology (POSTECH)
QPOD-I-7 Invited-7 16:55~17:10	SnO_2 전자전달층을 적용한 고효율 페로브스카이트 태양전지 제조 및 대면적 응용연구 - *,**조임현, 김민진, 김학범, 최인우, 최승주 (한국에너지기술연구원)
QPOD-O-3 Oral-3 17:10~17:20	Green Solvent Based Air-Processed Highly Efficient Organic Solar Cells with Power Conversion Efficiency of 17.38% - *Shafket Rasool[1], **Jin Young Kim[1,2] [1]School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology, [2]Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology
QPOD-O-4 Oral-4 17:20~17:30	용액 공정으로 만든 PbS 버퍼 층 도입으로 안정성이 향상된 페로브스카이트 태양전지 - *김수아[1], 김현서[2], 이원종[3], 전남중[2], 임종철[3], **양태열[1,2] [1]충남대학교 공과대학 신소재공학과, [2]한국화학연구원 화학소재연구본부 에너지소재연구센터, [3]충남대학교 에너지과학기술대학원
QPOD-O-5 Oral-5 17:30~17:40	Bending Fracture Behavior Depending on Composition of Halide Perovskite Films - *Yeon-Woo Choi[1], Yong-Jun Park[1], Seul-Gi Kim[1,2], **Nam-Gyu Park[1,3] [1]School of Chemical Engineering and Center for Antibonding Regulated Crystals, Sungkyunkwan University (SKKU), [2]Chemistry and Nanoscience Center, National Renewable Energy Laboratory, [3]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-3

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)

▶ 좌 장 : 김영훈 (국민대학교)

QPOD-I-8 Invited-8 09:00~09:15	KIER 페로브스카이트 기반 탠덤 태양전지 연구 현황 - 안세진 (한국에너지기술연구원)
QPOD-I-9 Invited-9 09:15~09:30	Design Strategy of Colloidal Quantum Dot Heterostructure for Downshifting Layer - Byeong Guk Jeong (School of Chemical Engineering, Pusan National University)
QPOD-I-10 Invited-10 09:30~09:45	Effects of Optical Interference on Quantum Dot Solar Cells - Jung Hoon Song (Department of Semiconductor and Applied Physics, Mokpo National University)
QPOD-I-11 Invited-11 09:45~10:00	순간 고전압에 의한 Perovksite 태양전지 열화 - *,**송형준[1], 박준형[2], 고명근[1], 이한길[1] [1]서울과학기술대학교 안전공학과, [2]서울대학교 기계공학과
QPOD-I-12 Invited-12 10:00~10:15	Defect engineering of metal-halide perovskites for next-generation optoelectronic devices - Hobeom Kim (Gwangju Institute of Science and Technology)
QPOD-I-13 Invited-13 10:15~10:30	Universal perovskite nanocrystal ink for optoelectronic devices - Hyosung Choi (Hanyang University)
QPOD-I-14 Invited-14 10:30~10:45	Realizing defect-less perovskite QDs by surface passivation and alkali metal doping for opto-electronic applications - Chang-Lyoul Lee (Advanced Photonics Research Institute (APRI), Gwangju Institute of Science and Technology (GIST))
QPOD-O-6 Oral-6 10:45~10:55	Low-dose TEM study on the microstructure of $GA_xMA_{1-x}PbI_3$ perovskites - *Byeongjun Gil, So Jeong Park, Jin Young Kim, **Miyoung Kim (Department of Materials Science and Enginnering, Seoul National University)
QPOD-O-7 Oral-7 10:55~11:05	페로브스카이트 간 열압착 접합 공정을 이용해 향상된 성능과 장기 안정성을 확보한 페로브스카이트 태양전지 - *정희윤[1], 오은성[2], 김동준[2], 심홍재[3], 이원종[4], 윤순길[1], 임종철[4], 윤재성[3,5], 김택수[2], **양태열[1,6] [1]Department of Materials Science and Engineering, Chungnam National University, [2]Department of Mechanical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), [3]School of Photovoltaic and Renewable Energy Engineering, University of New South Wales, [4]Graduate School of Energy Science and Technology (GEST), Chungnam National University, [5]School of Computer Science and Electronic Engineering, Advanced Technology Institute (ATI), University of Surrey, [6]Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-4

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 로즈 & 라일락 & 튤립(2F)

▶ 좌 장 : 최종민 (대구경북과학기술원)

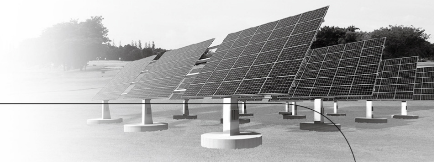
QPOD-I-15 Invited-15 13:40~13:55	대면적 고기계적 내구성 태양전지를 위한 유기소재 및 소자 기술 개발 - 손해정 (한국과학기술연구원)
QPOD-I-16 Invited-16 13:55~14:10	Method for fabricating high-crystalline perovskite for high-efficiency perovskite solar cells - 김기환 (경상국립대학교 나노신소재공학과)
QPOD-I-17 Invited-17 14:10~14:25	유기전해질을 Dual-side Passivation 층으로 도입한 고효율 고안정성 페로브스카이트 태양전지 - *,**김희주[1], 김주현[2], 김용윤[3], 서홍석[4], 이광희[2] [1]광주과학기술원 에너지융합대학원, [2]광주과학기술원 신소재공학부, [3]광주과학기술원 차세대에너지연구소, [4]부산대학교 화학과
QPOD-I-18 Invited-18 14:25~14:40	유기, 주석 기반 태양전지의 소재 및 소자기술 - 송창은 (에너지소재연구센터, 한국화학연구원)
QPOD-O-8 Oral-8 14:40~14:50	Surface manipulation of lead halide perovskite quantum dots and enhanced deposition processability - *Jigeon Kim[1], Wooyeon Kim[1], Seongyeon Hwang[1], In Choi[1], **Younghoon Kim[2], **Min Jae Ko[1] [1]Department of Chemical Engineering, Hanyang University, [2]Department of Applied Chemistry, Kookmin University
QPOD-O-9 Oral-9 14:50~15:00	스퍼터링 및 이온교환법을 통한 요철구조 실리콘 기판 위 균일한 wide-bandgap 페로브스카이트 박막 증착 - *황재근[1], 조수진[1], 이원규[1], 이솔희[1], 정석현[1], 편도원[1], 황지성[1], 강윤묵[2], 김동환[2], **이해석[2] [1]고려대학교 신소재공학과, [2]고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)

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

GaP-1

- ▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
- ▶ 좌 장 : 이성민 (국민대학교)

GaP-I-1 Invited-1 13:40~14:00	마이크로 프리즘 배열이 집적된 유연 GaAs 태양광 모듈 - *,**최광성[1], 주지호[1], 최광문[1], 이찬미[1], 장기석[1], 윤호경[1], 문석환[1], 이우정[1], 정용덕[1], 엄용성[1], 강호관[2], 신현범[2], 좌성훈[3], 정지원[4], 장재형[4] [1]한국전자통신연구원 초지능창의연구소, [2]한국나노기술원, [3]서울과학기술대학교, [4]한국에너지공과대학교
GaP-I-2 Invited-2 14:00~14:20	본딩기술을 이용한 저가형 고효율 InGaP/GaAs 이중접합 태양전지 개발 - *,**김효진, 박광열, 양창규 (한국광기술원 광전융합소자연구센터)
GaP-I-3 Invited-3 14:20~14:40	InAlAs/GaAs 응력기반 슈퍼레티스 결함 필터 MBE 성장을 이용한 모노리식 GaAs/실리콘 탠덤 태양전지 - *,**정대환, 김연화, 메이 마다랑, 주은교 (한국과학기술연구원)



Oral Session (MSI)

Topic 5. MSI : PV module, system and integration

MSI-1

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
▶ 좌 장 : 탁성주 ((재)포항산업과학연구원)

MSI-I-1 Invited-1 15:00~15:15	내화특성이 향상된 강판일체형 컬러 태양광 모듈의 신뢰성 향상에 대한 연구 - *,**김영수, 김아롱, 탁성주 (포항산업과학연구원)
MSI-I-2 Invited-2 15:15~15:30	수직입면형 BIPV의 신규 화재시험방법 구성방안에 대한 연구 - 박계원 (방재시험연구원 재난안전연구센터)
MSI-I-3 Invited-3 15:30~15:45	건물 태양광 시스템 표준 현황 및 인증기준 - *류의환, 김덕성, **김규진 (한국건설생활환경시험연구원)
MSI-O-1 Oral-1 15:45~15:55	건물일체형태양광(BIPV) 시스템의 SHGC 성능 분석 - *안종권[1)], 김진희[1)], **김준태[2)] [1)]공주대학교 그린에너지기술연구소, [2)]공주대학교 그린스마트건축공학과/에너지시스템공학대학원
MSI-O-2 Oral-2 15:55~16:05	분산 브래그 반사경-확산기 구조를 이용한 건물 일체형 태양전지의 다양한 색상 구현 - *김용기[1)], **신명훈[1)], 최수원[2)], **권정대[2)] [1)]한국항공대학교 스마트항공모빌리티학과, [2)]한국재료연구원 나노표면재료연구본부 에너지전자재료연구실

MSI-2

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)
▶ 좌 장 : 박종성 (경상국립대학교)

MSI-I-4 Invited-4 16:10~16:30	Nanomaterials for energy and environmental applications - Dong Han Seo (Energy Materials & Devices Track, Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology (KENTECH))
MSI-I-5 Invited-5 16:30~16:50	저비용 에너지 소자를 위한 균열기반 박막 분리 기술 - 이용환 (Korea Electronics Technology Institute, New and Renewable Energy Center)
MSI-I-6 Invited-6 16:50~17:10	Unique Optoelectrical Properties and Applications of Halide Perovskite Single Crystals - 윤정호 (경희대학교 환경학 및 환경공학과 대기환경에너지융합연구실)

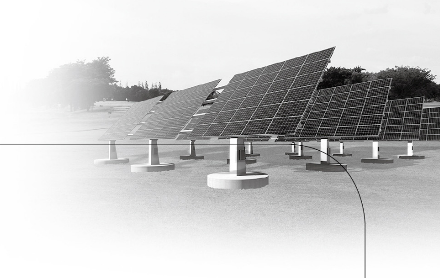
MSI-3

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 바이올렛(2F)

▶ 좌 장 : 임철현 ((재)녹색에너지연구원)

MSI-I-7 Invited-7 09:00~09:15	수로형적합 태양광 국·내외 현황 및 적용기술 개발 - *,**한운기[1], 서호영[2], 권경영[2], 문주완[2] [1]위에너지, [2]위에너지 기술연구소
MSI-I-8 Invited-8 09:15~09:30	태양광 플랫폼 기반 스마트 O&M 플랫폼 구축 사업 현황 - 박대현 (엔라이튼)
MSI-O-3 Oral-3 09:30~09:40	고장 I-V 곡선과 딥러닝을 이용한 태양광 고장 진단 기술 - *신우균, 배수현, 강기환, 주영철, 황혜미, **고석환 (한국에너지기술연구원)
MSI-O-4 Oral-4 09:40~09:50	1선 지락 위치 검출을 위한 반 전압법 기반 태양광 시스템 개발 - *홍순일, 이용규, **최의성 (주)네오에너지커넥터
MSI-I-9 Invited-9 09:50~10:05	영농형 태양광 발전시스템의 경제성 있는 구조물의 연구 - *,**이경호, 김민혁, 김성길, 도기일, 임종호, 채종윤 (주식회사 모든솔라)
MSI-O-5 Oral-5 10:05~10:15	독립지주식 영농병행 태양광의 발전량 및 고부가가치 작물의 경제성 분석 - *조건영[1], 박정재[2], **임철현[1] [1](재)녹색에너지연구원, 태양에너지연구실, [2]한국수력원자력 중앙연구원, 사업추진실 엔지니어링부
MSI-O-6 Oral-6 10:15~10:25	수직형 태양광 시스템의 최대 출력을 위한 설치 방법 모색 - *장홍준[2], 이해정[2], 정준영[2], 김동환[1], 황성호[2], **강윤묵[2], 이해석[2] [1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2]KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University



Oral Session (ReS)

Topic 6. ReS : PV reliability and standardization

ReS-1

- ▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)
- ▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
- ▶ 좌 장 : 김창헌 ((재)녹색에너지연구원)

ReS-O-1 Oral-1 13:40~13:50	태양광연계 ESS용 재사용 배터리 분류 표준화 연구 - *,**김창헌, 김주희, 김지현 ((재)녹색에너지연구원)
ReS-I-1 Invited-1 13:50~14:10	Photovoltaic R&D direction and the analysis on the product performance in field - *Sungho Hwang[1], Yoonmook Kang[2], **Hae-seok Lee[2] [1]Research Institute for Energy Technology, Korea University, [2]Graduate School of Energy and Environment, Korea University
ReS-I-2 Invited-2 14:10~14:30	재 제조 태양광모듈의 내구성능 평가 및 분류 기준 제안 - 김경수 (한국에너지기술연구원 재생에너지연구소 태양광연구단)
ReS-I-3 Oral-3 14:30~14:50	IEC TC82 WG2 태양광모듈 국제표준화동향과 국내 태양광표준인증로드맵 - *,**신정현, 최현동, 김승주, 조성대, 황수현, 전무이, 이승재, 황재옥 (한국기계전기전자시험연구원)

Topic 7. HPV : Hybrid photovoltaics

HPV-1

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
▶ 좌 장 : 조창희 (대구경북과학기술원)

HPV-I-1 Invited-1 15:00~15:15	태양열 에너지 저장소재 및 열전변환 소자 - 류학기 (아주대학교 첨단신소재공학과 & 에너지시스템학과)
HPV-I-2 Invited-2 15:15~15:30	Electrochemical exfoliation of optoelectronically-active 2D materials - Joohoon Kang (Sungkyunkwan University)
HPV-I-3 Invited-3 15:30~15:45	Ultra-flexible and skin-compatible organic optoelectronic devices - Sungjun Park (Department of Electrical and Computer Engineering, Ajou University)

HPV-2

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)
▶ 좌 장 : 강주훈 (성균관대학교)

HPV-I-4 Invited-4 16:10~16:25	Si 기반 광전극을 이용한 광전기화학적 물분해 수소 생산 최적화 연구 - 이민서[1)], 김준[2)], 김지혜[1)], **장윤정[1)], *,**김진영[2)] [1)]한양대학교, [2)]한국과학기술연구원
HPV-I-5 Invited-5 16:25~16:40	반도체 물질의 엑시톤-광자 상호작용 연구 - 조창희 (Department of Physics and Chemistry, Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST))
HPV-I-6 Invited-6 16:40~16:55	Synthesis and Property control of N-doped Graphene Quantum Dots for Energy Applications - Byung Joon Moon, *,**Sukang Bae (Korea Institute of Science and Technology)
HPV-I-7 Invited-7 16:55~17:10	광전기화학 물분해용 분자 잉크 기반 신흥 칼코겐 광흡수층 - 양우석 (성균관대학교 화학공학/고분자공학부)

HPV-3

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 코스모스(2F)

▶ 좌 장 : 박성준 (아주대학교)

HPV-I-8 Invited-8 09:00~09:15	Contact-Resistance-Free, Millimeter-Scale Gas Sensor Compatible with Surface Mount Process: Towards Wearable Flexible Electronics - Hyo-Ryoung Lim (Major of Human Biocovergence, Division of Smart Healthcare, College of Information Technology and Convergence, Pukyong National University)
HPV-I-9 Invited-9 09:15~09:30	미래 모빌리티용 방열 세라믹 소재기술 연구현황 - *,**최종진, 안철우, 차현애, 문영국, 김정환, 한병동 (한국재료연구원 기능세라믹연구실)
HPV-I-10 Invited-10 09:30~09:45	바이오/나노재료의 스마트한 디자인을 통한 센서 기반 플랫폼 개발 - 이준민 (포항공과대학교 신소재공학과)
HPV-I-11 Invited-11 09:45~10:00	Laser-based Selective Reaction for Synthesis of Nanomaterial and its Sensor Application - Min-Ji Jeon, *,**Seoung-Ki Lee (School of Materials Science and Engineering, Pusan National University)
HPV-I-12 Invited-12 10:00~10:15	Composite materials for transient electronics - Sang Min Won (Department of Electrical and Computer Engineering, Sungkyunkwan University)
HPV-I-13 Invited-13 10:15~10:30	이차원 단결정 금속나노시트의 합성과 응용 - 김태욱 (전북대학교 유연인쇄전자전문대학원 유연인쇄전자공학과)

Topic 1. CSi : Silicon solar cells and materials

- 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
- 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- 좌 장 : 강민구 (한국에너지기술연구원)

CSi-P-1 MoO$_x$ 국부접합을 사용한 정공선택형 구조를 적용한 후면 접합 실리콘 태양전지의 특성

*강동균[1], 강윤묵[2], 이해석[2], **김동환[1]
[1]고려대학교 신소재공학과, [2]KU-KIST 에너지환경대학원(그린스쿨)

CSi-P-2 보론, 갈륨으로 도핑 된 결정질 실리콘 내에서 철 농도에 따른 광열화 분석

*오승현[1], 최동진[1], 심명섭[1], 김동환[1], 이해석[2], **강윤묵[2]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2]KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University

CSi-P-3 초미세선폭 및 높은 종횡비 구현을 위한 금속스크린 마스크 제작 및 평가

*이강섭[1], 이도형[1], 정일형[1,2], **이준성[1]
[1]㈜한빅솔라, [2]㈜솔란드

CSi-P-4 n-TOPCon 태양전지 공정을 위한 에미터 보호막 공정 최적화 연구

*고요한, 박정민, **김준희
구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터

CSi-P-5 슁글링 실리콘 태양광 모듈 적용을 위한 실리콘 웨이퍼 절단면 패시베이션

*김문회[1], 김미정[1], 신재관[1], 김기성[1,2], **이용제[1], **양정엽[1]
[1]국립 군산대학교 물리학과, [2]한국핵융합연구소

CSi-P-6 실리콘 나노와이어 기반의 온칩형 마이크로 수퍼커패시터 연구

*이영아[1,2], 이강민[3], 김형우[3], 장규연[1,4], 이규복[2], **서관용[3], **윤하나[1]
[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]School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), [4]Department of Advanced Energy Technologies and System Engineering, Korea University of Science and Technology (UST)

CSi-P-7 Improving PV module efficiency and power by forming a regular pattern

*,**Jinjoo Park, Sangmin Yoo, Minjung Jang
Department of Energy Convergence Engineering, Cheongju University

CSi-P-8 실리콘 이종접합 태양전지에서 비정질 실리콘 적층 시 표면 부동태화와 Si-H 결합 변화의 상관관계 연구

*안정호[1], 오준호[1], 정경택[2], **송희은[2], **김가현[3]
[1]한국에너지기술연구원 울산차세대전지연구개발센터,
[2]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [3]충북대학교 물리학과

CSi-P-9 수소 플라즈마 처리 후 수소에 의한 plasma epitaxial 실리콘 박막의 미세구조 변화에 대한 연구
*모성인[1)], 홍지은[1)], 안정호[1)], **오준호[1)], **김가현[2)]
[1)]Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research, [2)]Department of Physics, Chungbuk National University

CSi-P-10 자연 잎을 모방한 태양광 물분해 시스템
*진원주, 신창환, 장지욱, **서관용
울산과학기술원

CSi-P-11 레이저 스크라이빙의 공정 조건에 따라 Heterojunction 태양전지에 미치는 영향에 관한 연구
*오트곤게렐 줄만다크, 전다영, 문지연, 박고등, 남혜령, 권오련, 임현수, **김성현
한국전자기술연구원

CSi-P-13 Al_2O_3와 doping 물질의 표면 passivation 에 의한 Si 태양전지 효율 향상
*조영준, **장효식
충남대학교 에너지과학기술학과

CSi-P-14 결정질 실리콘 마이크로와이어를 이용한 대면적/웨이퍼스케일 실리콘 태양전지
*엄한돈[1)], 최덕재[2)], **서관용[2)]
[1)]강원대학교 춘천캠퍼스, [2)]울산과학기술원

CSi-P-15 수직 배열된 실리콘 마이크로구조 위 금 나노갭이 형성된 고성능 3D SERS 기판
*Ba-Thong Trinh, 조한준, 이든찬, **윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University

CSi-P-16 Simulation-based Feasibility Study on The Optimization Method For Solar Cell Design
*,**Aliaa Nabila Abdul Muta'ali, Joungha Lee, Nur Amilya Zainul Asri, Seung Bop Lee
Graduate School of Integrated Energy-AI, Jeonbuk National University

CSi-P-17 태양광-수증기 생성 및 SERS 검출, 이중 기능성 플라즈모닉 나노구조체 기판
*Ba-Thong Trinh, 조한준, 이든찬, **윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University

CSi-P-18 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

CSi-P-19 Applications of zirconia nanocomposites with high refractive index and transparency, and diffusion in silicon solar cells
*Ba Thong Trinh, 이든찬, **윤일선
Department of Chemistry, Chungnam National University

CSi-P-20 n-TOPCon 태양전지의 랩어라운드 검출을 위한 머신비전시스템 개발
*김준희, 고요한, **김한중
구미전자정보기술원 나노전자소재부품연구센터

CSi-P-21 보론 에미터의 도핑 프로파일과 Ag/Al 전극의 상관관계
*박준성[1,2], 조윤애[1], 강민구[1], 박성은[1], 이상희[1], 김용진[1], 김도형[1], 정경택[1], 이해석[2], **송희은[1]
[1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]고려대학교 그린스쿨대학원

CSi-P-22 유연 박막 결정질 실리콘 태양전지의 효과적인 광흡수 설계
*황인찬[1], **서관용[2]
[1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]울산과학기술원

CSi-P-23 Optimal solar cell sorting method for high module production reliability
*Minseo Kim, Yunae Cho, Sang Hee Lee, Dohyung Kim, Min Gu Kang, Hee-eun Song, Kyung Taek Jeong, **Yong-Jin Kim, **Sungeun Park
Korea Institute of Energy Research

CSi-P-24 RF 스퍼터링 파워 변화에 따른 ITO의 면저항의 변화
*한이레, **서관용
울산과학기술원

CSi-P-25 실리콘 태양 전지의 터널 산화물 패시베이션 접촉에 대한 열 프로파일 효과
*김용진, 김도형, 이상희, 조윤애, 정경택, 박성은, 강민구, **송희은
한국에너지기술연구원 태양광연구단

CSi-P-26 알칼리 폴리싱을 이용한 실리콘 웨이퍼 표면 형태 조절
*정준영[1], 심명섭[2], 편도원[2], 이해석[1], 강윤묵[1], **김동환[2]
[1]KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University, [2]Department of Materials Science and Engineering, Korea University

CSi-P-27 Polycrystalline on oxide 구조 태양전지의 붕소 도핑된 폴리실리콘을 위한 새로운 패시베이션 층 적용 : 붕소 도핑된 실리콘 옥사이드 (SiO_2 : B)
*이희연[1], 최동진[1], 강동균[1], 심명섭[1], 강윤묵[2], 이해석[2], **김동환[1]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2]Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University

CSi-P-28 블록 타입 대면적 일체형 태양광 수전해 시스템
*김다원, 진원주, **서관용
울산과학기술원

CSi-P-29 Optimization of radiative cooling effect by anti-reflection layer PDMS for silicon solar cell efficiency
*Myeongji Woo[1], MyeongSeob Sim[1], Donghwan Kim[1], Hae-Seok Lee[2], **Yoonmook Kang[2]
[1]고려대학교 신소재공학과, [2]고려대학교 에너지환경대학원

CSi-P-31 Intrinsic poly-Si을 삽입한 TOPCon 태양전지 후면구조에서의 열적 안정성 분석
*이예린[1], 이해정[2], 최동진[1], 김동환[1], 강윤묵[2], **이해석[2]
[1]Department of Material Science and Engineering, Korea University, [2]Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University

CSi-P-32 Si-Ag 접촉형성을 이용한 페로브스카이트/실리콘 탠덤 태양전지 인터레이어 분석 연구
*최동진[1], 편도원[1], 심명섭[1], 송호영[1], 강동균[1], 이해정[2], 강윤묵[2], 이해석[2], **김동환[1]
[1]고려대학교 신소재공학과, [2]고려대학교 에너지환경대학원(그린스쿨)

CSi-P-33 Analysis of carrier induced degradation in Cz wafer via hydrogen behavior
*MyeongSeob Sim[1], Dongjin Choi[1], Yoonmook Kang[2], Donghwan Kim[1], **Hae-Seok Lee[2]
[1]Korea University,
[2]KU-KIST Graduate School of Energy and Environment Green School

CSi-P-34 넓은 시야각을 위한 마이크로 카운터보어 배열이 적용된 투명 결정질 실리콘 기판
*이명현, 이강민, **서관용
Ulsan National Institute of Science & Technology

CSi-P-35 마이크로 키리가미 구조가 적용된 유연 실리콘 기판
*이명현, **서관용
Ulsan National Institute of Science & Technology

CSi-P-36 유전체층 및 도핑 농도를 제어를 통한 결정성 실리콘 태양전지 후면 최적화
*김예은, **서관용
울산과학기술원

CSi-P-37 마이크로 홀의 종횡비에 따른 투명 결정질 실리콘 기판의 광학적 특성 연구
*이정택, 이강민, 박정환, **서관용
울산과학기술원

CSi-P-38 투명 마이크로 구를 이용한 결정질 실리콘 마이크로선 태양전지의 입사각에 따른 효율 감소 개선 연구
*이유리, 이강민, **서관용
울산과학기술원

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

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
▶ 좌 장 : 성시준 (대구경북과학기술원), 황대규 (대구경북과학기술원)

CiS-P-1 밴드갭 튜닝된 (A)CI(G)S와 페롭스카이트로 제조된 2단자 탠덤 태양전지의 최적화
*김성연[1], 전동환[1], 김수관[2], 이재백[1], 조효정[1], 황 반 쿠이[1], 박시내[1], 최종민[2], 성시준[1], 양기정[1], 황대규[1], 강진규[1], **김대환[1]
[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)

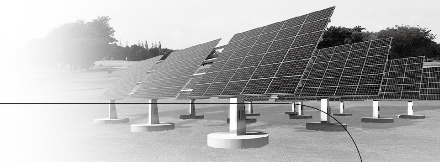
CiS-P-2 Tailoring the Bandgap Grading of Ag-Alloyed CIGS Solar Cells for Enhanced Photocurrent and Efficiency
*Van-Quy Hoang, Dong-Hwan Jeon, Seong-Yeon Kim, Dae-Kue Hwang, Jaebaek Lee, Dae-Ho Son, Shi-Joon Sung, Kee-Jeong Yang, Jin-Kyu Kang, **Dae-Hwan Kim
Division of Energy Technology, Daegu-Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST)

CiS-P-3 유연 CIGS 박막 태양전지의 기계적 내구성 분석
*정인영[1], 김해진[2], **김기환[1]
[1]Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER), [2]School of Mechanical and Aerospace Engineering, Gyeongsang National University

CiS-P-4 RF 마그네트론 스퍼터링법으로 증착된 Cu_2O 박막의 물리적 특성에 대한 산소 유량의 영향
*박정환[1], 이철민[2], 손영국[1], 황동현[2], **손창식[2]
[1]School of Materials Science and Engineering, Pusan National University, [2]Department of Materials Science and Engineering, Silla University

CiS-P-5 과열된 태양열 공기 히터를 냉각시키기 위한 그래핀 플레이크와 은 나노와이어로 표면처리 된 고다공성 구리 폼
*장광진, 허정우, 김시웅, **박찬우
aSchool of Mechanical Engineering, Korea University

CiS-P-6 모놀리식 2단자 CZTSe/Perovskite 탠덤 태양전지의 개방 회로 손실 최소화 및 이해
*무하마드 레한[1,2], 트란 반 훙[1,2] 조아라[1,2], 정인영[1], 김기환[1,2], 조준식[1], 박주형[1,2], 조윤애[1], 홍성준[1,2], 안세진[1,2], **윤재호[3], **곽지혜[1,2], **신동협[1,2]
[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-P-7 과량 Cu_{2-x}-Se 액상에 따른 Cu(In,Ga)Se_2 박막 미세구조 영향 및 이를 적용한 유연 태양전지에 대한 연구

*아웻 마나 아마레, 황인찬, 정인영, 박주형, 송수민, 어영주, 조아라, 안승규, 유진수, 안세진, 곽지혜, **신동협, **김기환
Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER)

CiS-P-8 Process dependent physical properties of zinc tin oxide films deposited by sputtering

*Minsu Kim, Yeonju Shin, Donghyo Kim, **Yujeong Ahn, Boyeon Kim, Songhee Lee, Hyomin Kim, **Woo Kyoung Kim
School of Chemical Engineering, Yeungnam University

CiS-P-9 Fabrication and characterization of alkali-alloyed kesterite CZTSSe solar cells

*Namuundari Otgontamir, Hamim Sharif, Temujin Enkhbat, Enkhjargal Enkhbayar, **JunHo Kim
인천대학교 물리학과

CiS-P-10 단일집적모듈을 위한 Cu(In,Ga)Se_2 박막 태양전지의 P3 레이저 가공 방식에 따른 전기적 손실 분석

*최준환[1,2], 최은평[1], 김원목[1], 김지영[1], 김동환[2], **정증현[1]
[1]Korea Institute of Science and Technology (KIST),
[2]Department of Material Science and Engineering, Korea University

CiS-P-11 Se 분압이 KF-PDT CIGS 광흡수층의 표면구조 및 셀효율에 미치는 영향

*김재영[1,2], 최은평[1], 김지영[1], 김원목[1], 김동환[2], **정증현[1]
[1]Korea Institute of Science and Technology (KIST),
[2]Department of Materials Science and Engineering, Korea University

CiS-P-12 SUS기판을 이용한 유연 CIGS 태양전지 제조

*송수민[1], 어영주[1,3], 안승규[1,3], 곽지혜[1,2,3], 조아라[1,3], 조준식[1,3], 정인영[1], 황인찬[1], 신동협[1], 안세진[1,3],박주형[1,3], 유진수[1,3], **김기환[1,3]
[1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]한국에너지기술연구원 신재생에너지연구소, [3]과학기술연합대학원

CiS-P-13 Ag-passivation effects on high efficiency ACZTSSe solar cell

*Namuundari Otgontamir[1], Temujin Enkhbat[1], Enkhjargal Enkhbayar[1], SeongYeon Kim[2], **JunHo Kim[1]
[1]Incheon National University, [2]Daegu Gyeongbuk Institute of Science &Technology

CiS-P-14 Spray-based low band gap CIGSSe colar cell

*Namuundari Otgontamir[1], Md Salahuddin Mina[1], Emkhjargal Enkhbayar[1], SeongYeon Kim[2], **JunHo Kim[1]
[1]Incheon National University, [2]Daegu Gyeongbuk Institute of Science &Technology

CiS-P-15 투광성 및 광흡수층 두께 차이에 따른 양면수광형 초박막 CIGSe 태양전지 성능에 대한 영향

*김동렬[1], 안진기[1,2], 김주원[1,2], 이상민[1], 안승규[1], 조아라[1,3], 유진수[1], 신동협[1,3], 조준식[1,3], **박주형[1,3]
[1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]전북대학교 전기공학과 및 스마트그리드연구센터, [3]과학기술연합대학원대학교 재생에너지공학

CiS-P-16 Physical and Optical Properties of $Zn_{(1-x)}Mg_xO$ for CIGS Solar Cell Application

*Muhammad Hanif Ainun Azhar, Salh Alhammadi, **Woo Kyoung Kim
School of Chemical Engineering, Yeungnam University

CiS-P-17 Investigation of conduction flow and surface potential in S/Se ratio controlled $Sb_2(S,Se)_3$ thin-film solar cells

*Geumha Lim[1], Ha Kyung Park[1], Yazi Wang[2], Seunghwan Ji[2], **Byungha Shin[2], **William Jo[1]
[1]Department of Physics, Ewha Womans University, [2]Department of Materials Science and Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology

CiS-P-18 SnO_2 패시베이션 층을 갖춘 Flexible CZTSSe 박막 태양전지의 성능 향상

*최호준[1,2], 조은애[1,2], 김용태[1], 허재영[1], **김진혁[1,2]
[1]전남대학교 신소재공학과, [2]광전자융합기술연구소

CiS-P-19 Reduced interfacial defects and roughness in $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ thin-film solar cells with In_2S_3 passivation layers

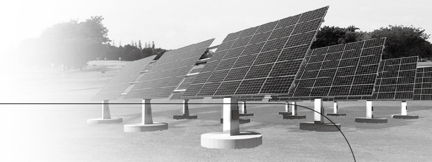
*Jooho Yoon[1], Sunkyung Hwang[1], **Jinyoung Kim[1,2]
[1]서울대학교 재료공학부, [2]서울대학교 신소재공동연구소

CiS-P-20 셀레늄 후 열처리 및 정공 수송층 적용을 통한 슈퍼스트레이트 구조 Sb_2Se_3 태양전지의 후면 패시베이션에 관한 연구

*왕야즈, 지승환, **신병하
Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

CiS-P-21 유연기판 상에 제조된 무카드뮴 기반 $Cu(In,Ga)Se_2$ 박막 태양전지의 i-ZnO 창층의 물성에 따른 영향

*아웻 마나 아마레[1], 황인찬[1], 정인영[1], 박주형[1], 안진기[1], 송수민[1], 어영주[1], 조아라[1], 조준식[1], 안승규[1], 유진수[1], 안세진[1], 곽지혜[1], 박현욱[2], 윤재호[2], **신동협[1], **김기환[1]
[1]Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research (KIER), [2]Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology



CiS-P-22 Selective scribing of ITO/glass substrate with picosecond laser

*Saewoong Kim[1,2], Vijay C. Karade[2,3], Soomin Song[2], Sangmin Lee[2], Ara Cho[2,4], In-Chan Hwang[2], Seung Kyu Ahn[2], Kihwan Kim[2,4], In-Young Jeong[2], Jin Soo Yoo[2], Jun Sik Cho[2], Sejin Ahn[2,4], Joo Hyung Park[2,4], Donghyeop Shin[2,4], Ahreum Lee[2], Jihye Gwak[2], **Young-Joo Eo[2,4]
[1]Department of Chemical Engineering, Hanyang University, [2]Photovoltaics Research Department, Korea Institute of Energy Research, [3]Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology (KENTECH), [4]Department of Renewable Energy Engineering, University of Science and Technology (UST)

CiS-P-23 전기도금에 의한 금속 메쉬 투명전극

*박은형[1], 강서인[2], 이형근[1], **정중희[1,2]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Hanbat National University, [2]Department of Materials and Manufacturing Engineering, Hanbat National University

CiS-P-24 Sb_2Se_3 박막 태양 전지 효율 향상을 위한 기체 수송 증착법에서 정밀한 Se 유량 제어의 중요성

*지승환[1], 왕야즈[1], 남성욱[2], **신병하[1]
[1]한국과학기술원, [2]경북대학교

CiS-P-25 Application of atomic layer deposited tin dioxide for tandem solar cells

*Jaebaek Lee, **Shi-Joon Sung, Kee-Jeong Yang, Jin-Kyu Kang, **Dae-Hwan Kim
대구경북과학기술원 에너지융합연구부

CiS-P-26 페로브스카이트 탠덤용 전착기반 CZTSSe 박막 태양전지 계면 제어

*황선경[1], 박익재[2], 박소정[1], 윤주호[1], 박재현[1,3], **김진영[1,3]
[1]서울대학교 재료공학부, [2]숙명여자대학교 응용물리학과, [3]서울대학교 신소재공동연구소

CiS-P-27 박막 태양전지를 위한 계층적 금속 네트워크 투명전극

*,**강서인[1], 이형근[2], **정중희[1,2]
[1]Department of Materials and Manufacturing Engineering, Hanbat National University, [2]Department of Materials Science and Engineering, Hanbat National University

CiS-P-28 흡수층 형성을 위한 열처리 시간이 CZTSSe 태양전지의 특성에 미치는 영향

*박유성, 김영록, 장준성, **김진혁
전남대학교 광전자융합기술연구소 신소재공학과

CiS-P-29 화합물 박막 태양전지에서의 Zn(S,O,OH) 버퍼층 연구

*,**조아라[1,2], 송수민[1], 이상민[1], 안승규[1], 신동협[1], 김기환[1], 어영주[1], 박주형[1], 안세진[1], 유진수[1], 정인영[1], 황인찬[1], 이아름[1]
[1]한국에너지기술연구원 (KIER), [2]과학기술연합대학원대학교 (UST)

CiS-P-30 용액성장법으로 매우 빠르게 증착된 Zn(O,S) 버퍼층을 가진 $Cu(In,Ga)Se_2$ 박막 태양전지의 p-n 접합 특성

*이우정[1], 조대형[1], 황태하[2], **정용덕[1]
[1]한국전자통신연구원, 과학기술연합대학원대학교, [2]한국전자통신연구원

CiS-P-31 Ag 혼입 순서가 동시진공증발법으로 형성된 CIGS 박막 태양전지 특성에 미치는 영향

*황지선[1,2], 황인찬[1], 신동협[1], 정인영[1], **장효식[2], **김기환[1]
[1]Photovoltaics Laboratory, Korea Institute of Energy Research,
[2]Graduate School of Energy Science and Technology, Chungnam National University

CiS-P-32 thin-CIGS 태양전지의 고효율을 위한 효과적인 후면 패시베션층 연구

*박시내[1], 김준용[1], 김영일[2], 강진규[3], **성시준[3], **김대환[3], **도윤선[1]
[1]경북대학교, [2]광주과학기술원, [3]대구경북과학기술원

CiS-P-33 광 산란 특성이 우수한 ZnO nanorods

*양은영[1], Vinaya Kumar Arepalli[2], 이형근[2], **정중희[1,2]
[1]Department of Materials and Manufacturing Engineering, Hanbat National University,
[2]Department of Materials Science and Engineering, Hanbat National University

CiS-P-34 고효율 $CuInSe_2$ 광흡수층 형성을 위한 표면처리 방법 연구

*전동환, 황 반 쿠이, 황대규, **김대환
대구경북과학기술원 에너지융합연구부

CiS-P-35 지구상에 풍부한 Kerterite 기반 물질을 이용한 PEC 물분해 광음극과 박막태양전지의 특성

*장수영, 이병진, 장윤영, **김진혁
Chonnam National University

CiS-P-36 Current path and charge barrier at grain boundaries in heavy alkali doped flexible $Cu(In,Ga)Se_2$ thin film solar cells

*Ha Kyung Park[1], Jiyoon Lee[1], Mijeong Kim[1], Jihye Gwak[2], **Kihwan Kim[2], **William Jo[1,2]
[1]Department of Physics, Ewha Womans University,
[2]Photovoltaic Laboratory, Korea Institue of Energy Research (KIER)

CiS-P-37 DC 스퍼터링 공정을 사용하여 Zn 증착 시간을 조절한 $Cu_2ZnSn(S_x,Se_{1-x})_4$ 박막 태양전지의 광전지 성능 향상 분석

*박상우, 장준성, **김진혁
전남대학교 광전자융합기술연구소, 신소재공학과

CiS-P-38 ITO 기반 전도성 광학필터를 활용한 컬러 $Cu(In,Ga)Se_2$ 박막 태양전지

*조대형[1], 이우정[1], 황태하[2], **정용덕[1]
[1]한국전자통신연구원, 과학기술연합대학원대학교, [2]한국전자통신연구원

CiS-P-39 효율적인 기상 수송 증착 SnS 박막 태양 전지: 승온 속도의 역할

*파틸 파라그, 김용태, **허재영
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

CiS-P-40 SnS/CdS 박막 태양전지 성능 향상을 위한 VTD-SnS 흡수체의 상부 표면 개질 연구

*이상원, 라훌 쿠마르 야다브, **허재영
Department of Materials Science and Engineering, and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

CiS-P-41 열화상 분석법을 이용한 CIGS 박막 태양광 모듈의 단락 결함 특성화

*이승훈[1], 김민규[2], 강윤묵[3], 이해석[3], **김동환[1]
[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

CiS-P-42 열처리를 통한 CIGS 박막 조성제어

*남지연[1], 이승훈[1], 김동환[1], 이해석[2], **강윤묵[2]
[1]고려대학교 신소재공학과, [2]고려대학교 에너지환경대학원

CiS-P-43 Ge and Cd double cation study to achieve high-efficiency of CZTSSe thin film solar cells

*Myeong Cheol Baek, **Jin Hyeok Kim
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Conversion Research Center, Chonnam National University

CiS-P-44 Effect of cation substitution on device performance of $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ thin film solar cells

*Vijay Karade[1], **Jae Ho Yun[1], **Jin Hyeok Kim[2]
[1]Department of Energy Engineering, Korea Institute of Energy Technology (KENTECH), [2]Optoelectronics Convergence Research Center and Department of Materials Science and Engineering Chonnam National University

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

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
▶ 좌 장 : 김기환 (경상대학교)

QPOD-P-1 Synthesize various compositions of organolead halide perovskite nanoparticles using ultrasonic spray
*Dong-Jun Kim, Bongjun Choi, **Jung-Yong Lee
School of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-2 Manipulated Interface for Enhanced Energy Cascade in Quasi-2D Blue Perovskite Light-Emitting Diodes
*Yun Seop Shin, **Jin Young Kim
Graduate School of Carbon Neutrality, School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-3 Ternary Organic Solar Cells Using New Non-Fullerene Acceptors Based on the Y Series Structure
*Donghwan Yun, Yunhye Jeong, Gwangyong Shin, **Gi-Hwan Kim
School of Materials Science and Engineering, Gyeongsang National University

QPOD-P-4 Effect of PFI buffer-HIL with PEDOT:PSS for High Efficiency of Perovskite Nanocrystal Light-Emitting Diodes
*Gwangyong Shin[1)], Minsik Gong[1)], Donghwan Yun[1)], Yeongwoo Ha[1)], Yunhye Jeong[1)], Vivek Vishal Sharma[2)], **Gi-Hwan Kim[1)]
[1)]School of Materials Science and Engineering, Gyeongsang National University, [2)]Research Institute for Green Energy Convergence Technology

QPOD-P-5 평면 이종 접합을 이용한 고효율 유무기 하이브리드 태양전지 설계
*김민석, 김병수, **이정용
KAIST EE ADEC Lab.

QPOD-P-6 단분자 브릿지 도입을 통한 양자점/유기 하이브리드 태양 전지의 근적외선 흡수 향상
*김병수[1)], 백세웅[2)], **이정용[1)]
[1)]KAIST, [2)]고려대학교

QPOD-P-7 Improvments perovskite solar cell with surface passivation by using $SnCl_4$
*Jiwon Song[1,2)], Minjin Kim[1)], **Dong Suk Kim[2)]
[1)]Ulsan Advanced Energy Technology R&D Center, Korea Institute of Energy Research, [2)]School of Energy and Chemical Engineering, UNIST

QPOD-P-8 스핀코팅법을 통한 대면적 페로브스카이트 태양전지 기술개발
*김학범, 최인우, 김민진, 최승주, 송지원, **조임현
Korea Institute of Energy Research (KIER)

QPOD-P-9 용해된 분자의 동적 THz 스타크 효과
강봉주
Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-10 반도체의 초고속 전계 유도 캐리어 생성 역학
강봉주
Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-11 시간 분해 분광법을 통해 혼합 페로브스카이트 박막의 향상된 광전자 특성 규명
*,**강봉주[1], 박준호[2], 유정완[1], 신성식[1,3], 전남중[1], 이상민[2]
[1]Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), [2]Department of Physics, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), [3]SKKU Advanced Institute of Nano Technology (SAINT) & Department of Nano Engineering, Sungkyunkwan University

QPOD-P-12 1.5V 이상 고전압 태양전지 제작을 위한 와이드 밴드갭 페로브스카이트 소재의 격자면 최적화
*김남희, 이찬용, 김태민, 김진형, 안정현, **전용석
Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-13 Passivation Strategy for Perovskite film via Schiff Base Reaction for Highly Stable Perovskite Solar Cells
*Sanghyuk Ryu, Passarut Boonmongkolras, **Byungha Shin
Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-14 Suppression of Undesirable Losses in Organometal Halide Perovskite-Based Photoanodes
Hojoong Choi[1], *Young Yun Kim[2], Sehun Seo[3], Yoonsung Jung[1], Seungkyu Kim[1], So-Min Yoo[2], **Nam Joong Jeon[2], **Jangwon Seo[2,4], **Sanghan Lee[1]
[1]Gwangju Institute of Science and Technology,
[2]Korea Research Institute of Chemical Technology,
[3]Lawrence Berkeley National Laboratory,
[4]Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-15 TFSI 용액을 이용한 CsPbI3 페로브스카이트 태양전지의 안정성 향상
*오용석, **전용석
Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-16 적외선 하베스팅 양자점 태양전지에서의 광흡수층 두께 조절 연구
*장은지[1,2], 하치[1,2], 김주경[1,2], **정소희[1,2]
[1]Department of Energy Science (DOES), Sungkyunkwan University (SKKU), [2]Sungkyunkwan Institute of Energy Science and Technology (SIEST)

QPOD-P-17 High Performance and Long-Term Stability of PM6:Y6 based Inverted Organic Photovoltaic Device

*Eun Hye Kwon[1)], Febrian Tri Adhi Wibowo[1)], Bomin Kim[1)], Seo-Hyun Park[1)], Dong-Hu Kim[1)], **Sung-Yeon Jang[1,2)]
[1)]School of Energy and Chemical Engineering, UNIST,
[2)]Graduate School of Carbon Neutrality, UNIST

QPOD-P-18 Rationally Designed Eco-friendly Solvent System for High-performance, Large-area Perovskite Solar Cells and Modules

*Young Yun Kim[1)], Su-Mi Bang[2)], Geunjin Kim[2)], Jason J. Yoo[1)], Eun Young Park[1)], **Nam Joong Jeon[1)], **Jangwon Seo[3)]
[1)]Korea Research Institute of Chemical Technology, [2)]Hanwha Solutions,
[3)]Korea Advanced Institute of Science and Technology(KAIST)

QPOD-P-19 Scalable Fabrication of High-performance Perovskite Solar Modules and their Application to High Power Output Solar Rechargeable Batteries

*Young Yun Kim, Se-Hee Kim, You-Hyun Seo, Hyunseo Kim, **Jungdon Suk, **Nam Joong Jeon
Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-20 열적으로 안정하고 비할로겐 용매 가공 가능한, 트라이플루우오로메틸기가 도입된 비대칭 비풀러렌 수용체 개발과 이 물질 기반 유기태양전지 특성 연구

*허성현[1)], Peddaboodi Gopikrishna[2)], **김봉수[1,2,3)]
[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)]Graduate School of Carbon Neutrality, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-21 Surface-functionalized self-assembled monolayer for high efficiency single wide-bandgap and monolithic tandem perovskite solar cells

*Yeonghun Yun[1)], Sung Woong Yang[1)], Sunwoo Kim[1)], Doyun Im[1)], Yewon Kim[1)], Yunmo Kang[1)], Myeong-geun Choi[1)], **Jaeyeong Heo[2)], **Dong Hoe Kim[3)], **Sangwook Lee[1)]
[1)]Kyungpook National University, [2)]Chonnam National University, [3)]Korea University

QPOD-P-22 Strategy for Reducing Non-radiative Recombination in Dye-sensitized Solar Cell

*Seungrok Kim, **Tae-hyuk Kwon
Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology

QPOD-P-23 확산을 통해 캐리어 이동성이 향상된 고효율 납 셀렌화물 콜로이드 양자점 태양전지

*임채연[1,2)], **송정훈[3)], **정소희[1,2)]
[1)]Department of Energy Science, Sung Kyun Kwan University,
[2)]Sungkyunkwan Institute of Energy Science & Technology,
[3)]Department of Semiconductor Applied Physics, Mokpo National University

QPOD-P-24 CPEK segment improving stretchability of PEDOT:PSS as Hole Transport Layer in Organic Solar Cells

*Min-Seong Ju[1,2], Jong-Woon Ha[1)], Byoungwook Park[1)], Seunghyun Rhee[1)], **Seo-Jin Ko[1)]
[1)]Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), [2)]Department of Chemistry, Research Institute for Convergence of Basic Science, and Research Institute for Natural Sciences, Hanyang University

QPOD-P-25 Inverted perovskite photocathode boosting photocurrent of lignin-based bias-free solar hydrogen production

*Sang-Hak Lee[1)], Jin-Ha Hwang[1)], Su-Ho Lee[1)], Seung-Hee Han[1)], Jeong-Ye Baek[1)], **Sung-Yeon Jang[1,2)]
[1)]School of Energy and Chemical Engineering, UNIST,
[2)]Graduate School of Carbon Neutrality, UNIST

QPOD-P-26 Thermally stable perovskite solar cells realized by regulating additives of the thermally unstable Spiro-MeOTAD

*Xin LIANG[1)], **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-27 페로브스카이트 첨가제 및 조성비 조절을 통한 반투명 페로브스카이트 태양전지 성능 개선

*문수지, **전남중, **김범수
한국화학연구원

QPOD-P-28 Polymer Electrode with High Stretchability and Conductivity Based PEDOT:PSS

*Se Eun Cho, **Seunghyun Rhee, **Seo-Jin Ko
Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-29 Phase-Pure Quasi-2D Perovskite by Protonation of Neutral Amine

*So-Min Yoo[1,2)], Marc Dessimoz[2)], Hiroyuki Kanda[2)], Cansu Igci[2)], **Hobeom Kim[2)], **Mohammad Khaja Nazeeruddin[2)]
[1)]Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), [2)]Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

QPOD-P-30 Crystal growth control of perovskite via urea additives in vacuum-processed perovskite solar cells

Kyungmin Lee, *Sojeong Lee, Juhwan Lee, Yerim Kim, **Kyungkon Kim
Department of Chemistry and Nanoscience, Ewha Womans University

QPOD-P-31 Non-fullerene acceptor based organic photovoltaics with thermal stability: Sequential deposition and use of quasi-orthogonal solvents

Minjeong Hong, *Hyunkyoung Kim, Yeji Na, **Kyungkon Kim
Department of Chemistry and Nanoscience, Ewha Womans University

QPOD-P-32 Self-assembled monolayer passivated on NiOx hole transport layer for p-i-n perovskite solar cells

*Gisung Kim[1,2], Mijoung Kim[1], **JungYup Yang[1]
[1]Department of Physics, Kunsan National University, [2]한국핵융합연구소

QPOD-P-33 전극 형성용 Plasma Assisted Vapor Deposition(PAVD) 기술 페로브스카이트 태양전지 적용 가능성 연구

*김기성[1,2], 정경아[2], 신재관[1], 이강일[2], 최용섭[2], **양정엽[1]
[1]군산대학교 물리학과 차세대 재료 소자 연구실, [2]한국핵융합에너지연구원

QPOD-P-34 Preparation of alkali metal-doped TiO_2 nanoparticles for application to electron transport layer of mesoscopic perovskite solar cells

*Song Hyun Jeong, Keon Ho Park, **Wan In Lee
Department of Chemistry and Chemical Engineering, Inha University

QPOD-P-35 공액고분자 전해질을 리간드로 사용한 페로브스카이트 박막 위의 리간드 치환 방식

*김나영, 하정민, **우한영
Department of Chemistry, Korea University

QPOD-P-36 광활성을 σ-홀을 이용한 스마트 윈도우 태양전지

*임성준, 윤소연, **권태혁
UNIST 화학과

QPOD-P-37 라만분광분석을 통한 염료감응형 광전극의 비파괴 깊이 프로파일 분석

*김왕효, 윤소연, **권태혁
Department of Chemistry, Ulsan National Institute of Science and Technology

QPOD-P-38 Enhancing photovoltaic performance by controlling crystallization kinetics of α-$FAPbI_3$

*Sooeun Shin[1,2], Pronoy Nandi[1,2], Hyoungmin Park[1,2], **Hyunjung Shin[1,2]
[1]Department of Energy Science, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-39 Suppressing process-dependent PbI_2 residue to enhance stability of efficient perovskite solar cell

*Sooeun Shin[1,2], Pronoy Nandi[1,2], **Hyunjung Shin[1,2]
[1]Department of Energy Science, Sungkyunkwan University, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-40 The Fabrication of Tin-lead Perovskite Solar Cells via Metal-assistant Precursor Solution Strategy

*Hyojin Hong[1], Mun Young Woo[1], **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

QPOD-P-41 효과적인 플렉서블 페로브스카이트 태양전지를 위한 SnO_2-TiO_2 하이브리드 전자 수송층

*백민재, 김유영, **석상일
Ulsan National Institute of Science and Technology

QPOD-P-42 금속보호층과 촉매층이 도입된 NIP구조의 페로브스카이트 태양전지를 통한 태양광 물분해

*남성식[1,2], 전남중[1], **신성식[3]
[1]한국화학연구원 에너지소재센터, [2]성균관대학교 나노과학기술학과,
[3]성균관대학교 나노공학과/성균나노과학기술원

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
▶ 좌 장 : 조임현 (한국에너지기술연구원)

QPOD-P-43 Highly Efficient and Stable Perovskite Solar Cell with 1D-3D Mixed Dimensional Perovskite
*Sangmi Park, **Myoung Hoon Song
Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-44 Interfacial Hydrazine Derivatives for High Voltage Tin Lead Alloyed Perovskite Solar Cells
*Kyu-Woong Yeom[1], **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-45 Unassisted photoelectrochemical water splitting with coupled lead halide perovskite photoelectrodes
*이준규, **박종혁
연세대학교

QPOD-P-46 Achieving 9.16% Applied Bias Photon-to-Current Efficiency with monolithic lead halide perovskite photoelectrochemical cell
*김태균, **박종혁
Yonsei University

QPOD-P-47 High-performance Inverted Perovskite Solar Cells via Vacuum Thermally Evaporated N-type Rylene Diimide Derivatives as Cathode Interlayer
*Hye Seung Kim, Min Ah Park, **Myoung Hoon Song
Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-48 Enhancing Reverse Bias Stability of the Planar Perovskite Solar Cells by TiO_2 Hole Blocking Layer
*SunJe Lee, **Jong Hyeok Park
Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Yonsei University

QPOD-P-49 Stabilizing α-$FAPbI_3$ at the $FAPbI_3/SnO_{2-x}$ Interface by Reducing Oxygen Vacancies in SnO_{2-x}
*이정환, **박종혁
연세대학교

QPOD-P-50 고효율 대면적 유기 태양전지를 위한 고분자 억셉터 개발
*진현정[1], **손해정[2]
[1]Advanced Photovoltaics Research Center, Korea Institute of Science and Technology, [2]Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST GREEN SCHOOL), Korea University

QPOD-P-51 역구조 페로브스카이트 태양전지에서 자가조립단층의 알킬 사슬 길이에 따른 페로브스카이트 박막 특성

*윤건우[1)], 허종인[1)], **정현석[2)]
[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-52 백금복합체 기반 광하향변환 전략을 통한 페로브스카이트 태양전지의 성능 및 안정성 향상

*황은혜, **권태혁
울산과학기술원

QPOD-P-53 Development of Dye-Sensitized Photo-Rechargeable Flow battery for indoor light harvesting

*So Yeon Yoon, Deok-Ho Roh, **Tae-Hyuk Kwon
울산과학기술원 화학과

QPOD-P-54 Ternary Blend Based High Performance Organic Solar Cells Under Indoor Conditions

*Juyeong Moon, **Seunghyun Rhee, **Seo-Jin Ko
Division of Advanced Materials, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)

QPOD-P-55 Highly improved photocurrent density and efficiency of perovskite solar cells via inclined fluorine sputtering process

*Jung Geon Son[1)], Eunmi Cho[3)], **Sang-Jin Lee[3)], **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-56 페로브스카이트 태양전지의 보관 안정성과 유동이온 확산의 상관관계 해석

*최승구, **이진욱
SKKU Advanced Institute of Nanotechnology (SAINT) and Department of Nanoengineering, Sungkyunkwan University

QPOD-P-57 Anti-solvent dripping에 따른 준-2차원 페로브스카이트 상 분포 분석

*김가영, **이진욱
SKKU Advanced Institute of Nanotechnology (SAINT) and Department of Nanoengineering, Sungkyunkwan University

QPOD-P-58 Manipulating Trap Density with Anti-solvents for Perovskite-based Indoor Photovoltaic Devices in Self-Sustaining IoT Systems

*Jong In Huh[1)], Young Ju Kim[1)], Geon Woo Yoon[1)], **Hyun Suk Jung[1,2)]
[1)]School of Advanced Materials Science & Engineering, Sungkyunkwan University, [2)]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST)

QPOD-P-59 Spiro-OMeTAD 정공수송층의 유기 도펀트 도입을 통한 페로브스카이트 태양전지 안정성 향상
*정성광, **이진욱
성균관대학교 나노과학기술원 (SAINT), 성균관대학교 에너지과학기술원 (SEIST)

QPOD-P-60 Effective solvent recycling strategy for the eco-friendly perovskite solar cell
*Young Ju Kim[1], Hee Jung Kim[1], Oh Yeong Gong[1], Geon Woo Yoon[1], Gill Sang Han[1], **Hyun Suk Jung[1,2]
[1]School of Advanced Materials Science & Engineering, Sungkyunkwan University, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-61 Recovery of Toxic Solvents for Eco-friendly Recycling Strategy of Perovskite Solar Cells
*Hee Jung Kim[1], Oh Yeong Gong[1], Young Ju Kim[1], **Hyun Suk Jung[1,2]
[1]School of Advanced Materials Science & Engineering, Sungkyunkwan University, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-62 Engineering Halide Perovskite-Based Green Photodetectors for Enhanced Responsivity and Detectivity by Composition, Additive, and Process Optimization
*Bonghyun Jo[1,2], Kyung Min Kim[1,2], **Hyun Suk Jung[1,2]
[1]Department of Advanced Materials Science and Engineering, Sungkyunkwan University, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-63 비대칭 단분자 어셉터를 이용한 대면적 유기태양전지 개발
*이진형[1,2], **손해정[1,2]
[1]Advanced Photovoltaics Research Center, Korea Institute of Science and Technology, [2]Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST GREEN SCHOOL), Korea University

QPOD-P-64 Enhanced Reproducibility of Tin-based Perovskite Solar Cells Using 2D Material as a Cathode Interfacial Layer
*Jorim Obila[1,2], **Elija O. Ayieta[1], **Alex A. Ogacho[1], **Song Eun Chang[2]
[1]Department of Physics, Univeristy of Nairobi, Kenya, [2]Energy Material Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology

QPOD-P-65 Improved performance and stability of perovskite solar modules by interface modulating with multifunctional ligand
*Fuqiang Li, Ying Li, **Sung Heum Park
Department of Physics, Pukyong National University

QPOD-P-66 Atomic Layer Deposition of Vanadium Containing Hole Transport and Passivation Bi-Functional Layer for Highly Efficient and Stable α-$FAPbI_3$ Perovskite Solar Cells (>23%)

*Hyoungmin Park[1,2], Seonghwa Jeong[1], Seongrok Seo[1], Sooeun Shin[1,2], Eunsoo Kim[1], **Hyunjung Shin[1,2]
[1]Department of Energy Science, Sungkyunkwan University, [2]SKKU Institute of Energy Science and Technology (SIEST), Sungkyunkwan University

QPOD-P-67 Achieving long-time operational perovskite solar cells through multifunctional additive engineering

*Ying Li, Fuqiang Li, **Sung Heum Park
Department of Physics, Pukyong National University

QPOD-P-68 근적외선 흡수 스펙트럼을 통한 고성능 페로브스카이트/유기 하이브리드 태양전지

*이민호, **이정용
Department of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

QPOD-P-69 Impact of passivation of SnO_2 film surface on efficiency and stability of perovskite solar cells

*Yun-Sung Jeon[1], Dong-Ho Kang[1], Jeong-Hyeon Kim[1], **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-70 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-71 비금속 프탈로시아닌을 이용한 고효율/고안정성 페로브스카이트 태양전지

*김승우[1], 김근진[1], 문찬수[1], 문수지[1], **전남중[1], **양태열[2], **서장원[3]
[1]한국화학연구원, [2]충남대학교, [3]한국과학기술원(KAIST)

QPOD-P-72 발광 태양 집광기를 이용한 염료감응형 태양광결합의 전력변환효율 향상

*아쇼크 쿠마르 칼리아무르티[1], 센틸쿠마르 무투[1], 파하드 마테인[2], 강형철[1], 프란시스 곽우아시암[1], 류준영[1], 유기천[1], 홍성규[2], **이재준[1]
[1]Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (phct), Department of Energy Materials and Engineering, Dongguk University, [2]Department of Chemical and Biochemical Engineering, Dongguk University

QPOD-P-73 MAPbI3 페로브스카이트 태양전지의 매립 계면을 위한 A-π-D-π-A 구조의 효율적인 다기능 패시바이터

*봄바라보니 야다기리, 산제이 산두, 아쇽 구마 칼라무리트, **이재준
Research Center for Photoenergy Harvesting & Conversion Technology (phct), Department of Energy Materials and Engineering, Dongguk University

QPOD-P-74 평탄한 표면의 고효율 페로브스카이트 태양전지 제작을 위한 고온 반용매 처리법

*이동건[1], 판데이 패드미니[1], 윤새몬[1], 이정연[1], **강동원[1,2]
[1]Department of Smart Cities, Chung-Ang University,
[2]Department of Energy Systems Engineering, Chung-Ang University

QPOD-P-75 대면적 OSC용 고결정성 레지오레귤러 폴리머 반도체

*엽지우[1], **임보규[2], **김진영[1,3]
[1]울산과학기술원, [2]충북대학교, [3]울산과학기술원 탄소중립대학원

QPOD-P-76 Improved photovoltaic performance due to the introduction of quinoxaline-based polymeric donors through engineering of non-fullerene backbones for organic solar cells

*Yoomi Ahn[1], Rajalingam Agneeswari[2], Vellaiappillai Tamilavan[1], Danbi Kim[1], Youngeup Jin[2], **Sung Heum Park[1]
[1]Department of Physics, Pukyong NationalUniversity,
[2]Department of Industrial Chemistry, PukyongNational University

QPOD-P-77 습윤성 차이를 활용한 Sn-Pb 기반 저밴드갭 페로브스카이트 패터닝 및 8 by 8 crossbar array 근적외선 검출기 개발

*이상헌[1], 홍윤화[2], 김창용[1], 이혜민[1], 강석범[1], 임서현[1], 윤주웅[1], 허광[2], **김동회[1]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University,
[2]Department of Nanotechnology and Advanced Materials Engineering, Hybrid Materials Research Center (HMC), Sejong University

QPOD-P-78 $CsPbBr_3$ 페로브스카이트 태양전지 제조를 위한 양이온 교환 전략

*박진호, **김진영
Department of Materials Science & Engineering, Seoul National University

QPOD-P-79 혼합 할로겐 페로브스카이트에서의 광유도 할로겐 편석 In-situ 관측

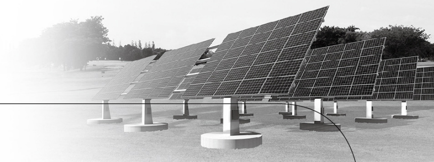
*김세진[1], Boonmongkolras Passarut[1], 이현화[2], 준성문[3], 조용훈[3], **신병하[1], **박정영[4]
[1]한국과학기술원 신소재공학과, [2]기초과학연구원, [3]한국과학기술원 물리과,
[4]한국과학기술원 화학과

QPOD-P-80 Self-assembled electron transport layer in polymer solar cells using Indolocarbazole-based conjugated small molecular electrolytes

*Eunhye Yang[1], LingXin Meng[2], Danbi Kim[1], Hongsuk Suh[2], **Sung Heum Park[1]
[1]Department of Physics, Pukyong National University, [2]Department of Chemistry and Chemistry Institute for Functional Materials, Pusan National University

QPOD-P-81 전기증착으로 만든 염료감응형 태양전지용 효요적이고 투명한 FeNiCoSe상대전극

*진민성, 프란시스 아시암, 센틸 구마 무리티, 페일린치 나가라잔 마니칸단, 류준영, 아속 쿠마 칼리무리트, 강형철, 장준환, 봄바라모니 야다기리, 유기천, **이재준
Research Center for Photoenergy harvesting & Conversion Technology (phct), Department of Energy and Materials Engineering, Dongguk University



QPOD-P-82 In-situ intramolecular synthesis of tubular carbon nitride S-scheme homojunctions with exceptional in-plane exciton splitting and mechamism insight

*Fengwu Liu, **Sung Heum Park
Department of Physics, Pukyong National University

QPOD-P-83 기능성 유기 분자의 정공수송층 표면처리를 통한 고효율 저밴드갭 페로브스카이트 태양 전지 개발

*안유진[1], 박익재[2], **김진영[1]
[1]서울대학교 재료공학부, [2]숙명여자대학교 응용물리학과

QPOD-P-84 상분리 억제를 통한 고안정 페로브스카이트/페로브스카이트/실리콘 삼중접합 탠덤 태양전지

*윤영선, 지수근, **김진영
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University

QPOD-P-85 광전자분석을 이용한 HTL 두께에 따라 달라지는 광전하 특성

*김선규, 이원종, 윤시원, 한혜지, Adnan Muhammad, Zobia Irshad, **임종철
Graduate School of Energy and Technology, Chungnam National University

QPOD-P-86 SCLC 방법을 사용한 하이브리드 페로브스카이트 박막의 전하 이동 양상과 결함 밀도 규명

*윤시원, 이원종, 김선규, 한혜지, Adnan Muhammad, Zobia Irshad, **임종철
Graduate School of Energy and Technology, Chungnam National University

QPOD-P-87 첨가물 작용기에 따른 페로브스카이트 광 안정성 향상 및 passivation 특성 분석

*이원종, 김선규, 윤시원, 한혜지, Adnan Muhammad, Zobia Irshad, **임종철
Graduate School of Energy and Technology, Chungnam National University

QPOD-P-88 Efficient Monolithic Perovskite/Perovskite/Si Triple Junction Tandem Solar Cells with an Efficiency over 20%

*Yeo Jin Choi, Sung Yeon Lim, Min Sup Kim, Joon Seo Kim, **Jin Young Kim
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University

QPOD-P-89 Large-Area Organic Solar Cell Modules Fabricated by a Doctor Blade Coating Process

*Soonil Hong[1], Byoungwook Park[1], Soyeong Jeong[2], Hongkyu Kang[2], Kwanghee Lee[2], **Nam Joong Jeon[1]
[1]Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology, [2]Heeger Center for Advanced Materials, Gwangju Institute of Science and Technology

QPOD-P-90 MA1-xGAxPbI3 페로브스카이트 태양전지의 결정립내 구조 제어 효과

*박소정, 길병준, **김진영
Department of Materials Science & Engineering, Seoul National University

QPOD-P-91 Air-stable $CsPbI_2Br$ Perovskite Solar Cells Introduction of MACl Additives

*Soo Woong Jeon[1)], **Jun Hong Noh[1,2,3)]
[1)]School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University, [2)]KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University, [3)]Department of Integrative Energy Engineering, Korea University

QPOD-P-92 금속유기골격체(Metal-organic Frameworks)를 사용한 역구조(p-i-n) 페로브스카이트 태양전지 안정성 향상

*김진형, 엄수빈, 이민오, **전용석
Department of Energy Environment Policy and Technology, Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-93 Maximizing Photoluminescence Quantum Efficiency of stacked halide layer via combination of bulk and interface engineering

*Min Ju Jeong[1)], **Jun Hong Noh[1,2,3)]
[1)]School of Civil, Environmental and Architectural Engineering, Korea University, [2)]KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University, [3)]Department of Integrative Energy Engineering, Korea University

QPOD-P-94 광흡수층 상부 고상 계면 처리를 통한 무기 페로브스카이트 태양전지의 안정성 향상에 관한 연구

*강소현[1)], **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-95 Extraction method of mobile ion density for organic-inorganic halide perovskite solar cells

*신재관, 김문회, 김기성, 김미정, 김재호, 박건, 김효정, **양정엽
군산대학교 물리학과 차세대 재료 소자 연구실

QPOD-P-96 상온 및 25% 습도 조건에서 가스 퀜칭 기법을 이용한 넓은 밴드갭 페로브스카이트 태양전지의 재현 가능한 제조 방법 개발

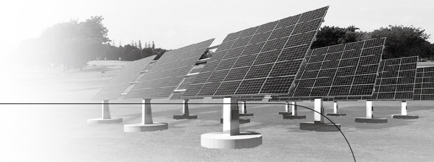
*김성룡[1)], 우문영[1)], **노준홍[1,2,3)]
[1)]고려대학교 공과대학 건축사회환경공학부,
[2)]고려대학교 KU-KIST 그린스쿨 에너지환경대학원, [3)]고려대학교 융합에너지공학과

QPOD-P-97 Spatial and Energy Trap Distribution of Wide-bandgap $MAPbBr_3$ Perovskite Thin Film

*신재관[1)], 김문회[1)], 김기성[1,2)], 김미정[1)], 김재호[1)], 박건[1)], 김효정[1)], **양정엽[1)]
[1)]군산대학교 물리학과 차세대 재료 소자 연구실, [2)]한국핵융합에너지연구원

QPOD-P-98 디바이스 구동조건에서의 혼합 양이온 FA 기반 페로브스카이트 태양전지의 열화 메커니즘

*진해담[1)], 차정범[1)], **김민[1,2)]
[1)]전북대학교 태양에너지-AI융합공학과, [2)]전북대학교 화학공학부



QPOD-P-99 **Band-Aligned and Defect-Suppressed Interlayers for High-Efficiency Indoor Organic Photovoltaics (>33%)**
*Seonjoong Kim, Taehyuk Kim, **Jaewon Shim
School of Electrical Engineering, Korea University

QPOD-P-100 **Stable Methylammonium-Free Wide Bandgap Perovskite for Efficient Photovoltaics**
*Geon Pyo Hong, Su Geun Ji, **Jin Young Kim
Department of Materials Science and Engineering, Seoul National University

QPOD-P-101 **Double layer를 도입한 $CsPbI_3$ perovskite solar cell의 성능 개선**
*안정현, 오용석, 김남희, 이민오, **전용석
Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-102 **$Mn(TFSI)_2$을 도판트로 이용한 정공수송층의 즉각적인 계면 처리로 효율적이고 안정적인 무기 페로브스카이트 태양전지 제조**
*박시은, 김남희, 조효빈, **전용석
Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-103 **Improving Interfacial Recombination of Heterojunction Electron Transport Layer via Defect Engineering for Efficient Perovskite Solar Cells Over 23%**
*Taemin Kim, Chanyong Lee, MooYoung Jung, Sudeshana Pandey, **Yongseok Jun
Energy Envirionment Policy and Technology, Graduate School og Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-104 **고효율의 단분자 기반의 유기 태양전지 및 탠덤 태양전지를 위한 염소화 전략의 도입**
*신기원, 민지현, **박태호
포항공과대학교 화학공학과

QPOD-P-105 **화학양론적으로 제어된 콜로이드 코발트 황화물 나노 입자에 기초한 페로브스카이트 태양전지 성능 향상**
*김소연, 이도연, **고민재
Department of Chemical Engineering, Hanyang University

QPOD-P-106 **효율적인 패시베이션을 위한 페로브스카이트 태양전지에서 (α-Methylguanido)acetic Acid의 최적 위치 탐구**
*민지현, 배유림, **박태호
포항공과대학교

QPOD-P-107 **페로브스카이트 태양전지 정공수송층에 사용되는 아민 기반 랜덤 공중합체의 합성**
*김찬혁, 배유림, **박태호
포항공과대학교 화학공학과

QPOD-P-108 무기 페로브스카이트 태양전지 안정성 향상을 위한 3차원 양쪽성 이온 도입
*배유림, 신기원, **박태호
포항공과대학교

QPOD-P-109 라미네이트된 동질 접합 정공 수송층을 이용한 실내 광전지의 획기적인 성능 향상
*김태혁[1], **Wei You[2], **심재원[1]
[1]Korea University, [2]The University of North Carolina at Chapel Hill

QPOD-P-110 Preparation and Characteristic of $Cu_{2-x}S$ on Nickel thin layer as a counter electrode for quantum dot sensitized solar cells
*Hyo Jeong Jo, Dae-Hwan Kim, Shi-Joon Sung, **Dae-kue Hwang
Division of Energy Technology, DGIST

QPOD-P-111 친환경 유기태양전지에 적합한 신규 랜덤 공중합체 신규 도너 개발
*초혜원[1], 정상영[2], Ziang Wu[2], 임효진[2], 박원우[3], 이우진[1], Jonnadula Venkata Suman Krishna[2], 권오훈[3], **김진영[1,4], **우한영[2]
[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-112 에탄올 기반의 á-formamidinium lead triiodide 페로브스카이트 층의 친환경 용액 공정
*윤현성[1], **석상일[2]
[1]한국화학연구원, [2]울산과학기술원

QPOD-P-113 Understanding the Synergistic Influence of Propylammonium Bromide Additive and Erbium Doped $CsPbI_2Br$ for Highly Stable Inorganic Perovskite Solar Cells
*Jyoti V. Patil[1,2], Sawanta S. Mali[2], **Chang Kook Hong[1,2]
[1]Optoelectronic Convergence Research Center, School of Chemical Engineering, Chonnam National University, [2]Polymer Energy Materials Laboratory, School of Chemical Engineering, Chonnam National University

QPOD-P-114 RF-마그네트론 스퍼터링을 이용하여 증착된 산화주석 박막의 전기적, 광학적 특성 연구
*황지성[1], 강윤묵[2], 김동환[1], **이해석[2]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2]KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University

QPOD-P-115 진공증착한 페로브스카이트 전구체 특성 분석 및 용액 공정을 통한 변환
*이원규[1], 황재근[1], 정석현[1], 김동환[1], 강윤묵[2], **이해석[2]
[1]고려대학교 신소재공학과, [2]고려대학교 그린스쿨대학원

QPOD-P-116 페로브스카이트 태양전지의 2차원 광 발광 이미지 분석
*이재선[1,2], 김용진[1], 이상희[1], 배수현[1], 송희은[1], 강민구[1], 조임현[1], 김민진[1], 조윤애[1], 김도형[1], 정경택[1], 전용석[2], **박성은[1]
[1]한국에너지기술연구원 태양광연구단, [2]고려대학교 에너지환경대학원 (그린스쿨)

QPOD-P-117 Metal ion doping and quantum dot passivation approach for stabilizing γ-$CsPb(I_{1-x}Br_x)_3$ inorganic perovskite solar cells
*Sawanta S. Mali, Jyoti V. Patil, **Chang Kook Hong
Chonnam National University

QPOD-P-118 Non-fullerene Acceptors with Alkylthiothiophene Side Chains for Efficient Non-halogenated Solvent Processed Indoor Organic Photovoltaics
Na Gyeong An, *Dohun Yuk, **Jin Young Kim
Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-119 Advances in Tandem Solar Cell : Perovskite/Silicon Triple-Junction with Transparent Conductive Adhesive Lamination Process
*Subin Yu, In Choi, Seo Yeong Lee, **Min Jae Ko
Hanyang University

QPOD-P-120 Understanding the Degradation Effect of Potential-Induced Degradation (PID) in Perovskite Solar Cells
*Kyunghwan Kim[1)], Jongwon Ko[1)], Jae-Keun Hwang[1)], Hae-Seok Lee[2)], Yoonmook Kang[2)], **Donghwan Kim[1)]
[1)]고려대학교 신소재공학과, [2)]고려대학교 에너지환경대학원

QPOD-P-121 Optimization of Nickel Oxide Films using vacuum process and oxidation process for p-i-n perovskite solar cells
*Sujin Cho[1)], Jae-Keun Hwang[1)], Dowon Pyun[1)], Seok-Hyun Jeong[1)], Solhee Lee[1)], Wonkyu Lee[1)], Ji-Seong Hwang[1)], Hae-Seok Lee[2)], Donghwan Kim[1)], **Yoonmook Kang[2)]
[1)]Korea University, [2)]KU-KIST Green School Graduate School of Energy and Environment, Korea University

QPOD-P-122 Fabrication of Pinhole Free Perovskite Films in Ambient Humidity Condition Using Diethyl Ether as Antisolvent
*Yejin Gu[1)], Wonkyu Lee[1)], Solhee Lee[1)], Sang-Won Lee[1)], Jae-Keun Hwang[1)], Hae-Seok Lee[2)], Yoonmook Kang[2)], **Donghwan Kim[1)]
[1)]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2)]Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-123 실버 나노와이어를 상부 전극으로 한 바코팅 공정의 양면 황화납 양자점 태양전지
*이혜진, 할릴 세틴, 임지석, 한동휘, **유형근
한국과학기술연구원

QPOD-P-124 Eliminating bulk and interface traps for realizing efficient and brigh perovskite solar cells
*Jason Yoo[1)], Gabkyung Seo[1)], Taegwan Park[2)], MoonChan Soo[1)], NamJoong Jeon[1)], SeongSik Shin[1)], **Jangwon Seo[1)]
[1)]한국화학연구원, [2)]한국과학기술원

QPOD-P-125 페로브스카이트 태양전지의 산화주석에 대한 전기적 특성 강화를 위한 염화물 수동태화

*정석현[1)], 이원규[1)], 이솔희[1)], 이상원[1)], 황재근[1)], 이해석[2)], 김동환[1)], **강윤묵[2)]
[1)]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2)]Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST Green School), Korea University

QPOD-P-126 Structural modulation of Zn doped Sn-based perovskite solar cells

*Hyungsu Jang[1)], **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)

QPOD-P-127 페로브스카이트 태양전지의 부동화를 위한 요오드화 페닐트리에틸암모늄 후처리

스리칸타 팔레이, *김형우, **서관용
School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-128 루이스 산-염기 부가체를 통한 페로브스카이트 결정립 크기 조절 및 페로브스카이트 태양전지 효율 향상

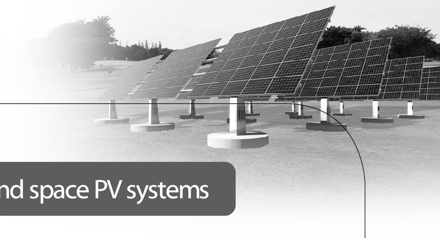
*김형우, **서관용
School of Energy and Chemical Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST)

QPOD-P-129 Improved Performance and Stability of Organic Solar Cells Enabled by Interface Engineering

*Mwende Mbilo[1,2)], **Won Suk Shin[1)], Chang Eun Song[1)], Julius Mwakondo Mwabora[2)], Robinson Juma Musembi[2)]
[1)]Energy Materials Research Center, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT), [2)]Department of Physics, Faculty of Science and Technology, University of Nairobi (UoN)

QPOD-P-130 Simple approach for an electron extraction layer in an all-vacuum processed n-i-p perovskite solar cell

*,**Beom-Soo Kim[1,2)], Daniel Pérez-del-Rey[1)], Abhyuday Paliwal[1)], Chris Dreessen[1)], Michele Sessolo[1)], **Henk J. Bolink[1)]
[1)]Instituto de Ciencia Molecular, Universidad de Valencia, [2)]Advanced Materials Division, Korea Research Institute of Chemical Technology (KRICT)



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

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)

Gap-P-1 에폭시 접합 기반 Mechanical Stacked III-V/Si 탠덤 태양전지 소자의 상부 InGaP/GaAs 2J 셀 효율 개선

*장승훈[1], 김나영[1], 정철[1], 이욱철[1], 신현범[1], 한승용[2], 김영국[2], 이준신[2], **강호관[1]
[1]한국나노기술원, [2]성균관대학교

Gap-P-2 나노폴리스텔린 구체를 이용하여 성장한 InP III-V 나노로드의 전기적 특성

*양창규[1], 박광열[1], 최경진[2], **김효진[1]
[1]한국광기술원, 광전융합소자연구센터, [2]울산과학기술원 신소재공학과

Gap-P-3 플라즈마 활성화에 의한 역방향 III-V족 이중 접합 태양전지와 실리콘 웨이퍼의 직접 웨이퍼 접합 공정

*박광열[1], 양창규[1], 최원준[2], **김효진[1]
[1]한국광기술원 광전융합소자연구센터, [2]한국과학기술연구원 광전소재연구단

Gap-P-4 See-Through Flexible Photovoltaic Modules of Ultrathin Silicon Solar Microcells Enhanced by Synergistic Luminescent and Reflective Near-Infrared Backplanes

*Whibeom Cho, Shin Hyung Lee, Woonhae Go, **Sung-Min Lee
School of Materials Science and Engineering, Kookmin University

Topic 5. MSI : PV module, system and integration

- 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
- 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
- 좌 장 : 황혜미 (한국에너지기술연구원)

MSI-P-1 건축물 태양광에서의 MLPE 인버터 및 스트링 인버터 운전사례 비교 연구
*,**배상순[1], 홍찬호[2]
[1]기후변화대응 에너지전환 협동조합 운영위원회, [2]유한대학교 전기공학과

MSI-P-4 p-PERC 갈륨 태양전지 모듈 대상 광열화 현상 회복 과정의 화학 반응 동역학 분석
김수민
Gumi Electronics & Information Technology Research Institute

MSI-P-5 Monolithic pattern 구조의 대면적 perovskite 모듈을 위한 RF reactive sputtered-TiO_2 전자 전달층 연구
*김재호, 김문회, 김효정, **양정엽
Department of Physics, Kunsan National University

MSI-P-6 슁글드 디자인 고출력 양면수광형 단결정 실리콘 태양광 모듈 제작
*이은비[1], 박민준[2], 김정훈[1], **정채환[2]
[1]연세대학교 화공생명공학부, [2]한국생산기술연구원 그린에너지나노연구그룹

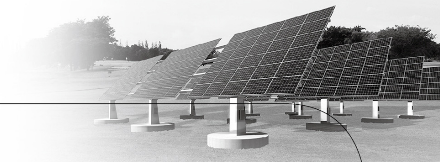
MSI-P-7 건물부착형 고경량 유연성 슁글드 태양광 모듈
*김민섭[1,2], 윤성민[2], 박성준[1], **정채환[2]
[1]전남대학교 전기공학과, [2]한국생산기술연구원 그린에너지나노연구그룹

MSI-P-8 샌드위치 구조의 폴리실라잔 박막과 이를 이용한 박막 봉지 기술
*김다정, **박노창
한국전자기술연구원 신재생에너지연구센터

MSI-P-9 산화 실리콘 나노 박막 기반 태양전지 봉지 기술 개발
*박노창[1], 김다정[1], 전경국[2], 조명기[3], 김종현[2], **유기준[3]
[1]한국전자기술연구원 신재생에너지연구센터, [2]아주대학교 분자과학기술학과,
[3]연세대학교 전기전자공학부

MSI-P-10 2D/3D 이중층 구조를 통한 안정적인 페로브스카이트 태양전지
*최원규, **정재성
한국전자기술연구원

MSI-P-11 ECA를 활용한 Multi-busbar HJT 모듈의 repair 공정에 관한 연구
*전다영, 문지연, 박고등, 오트곤게렐 줄만다크, 남혜령, 권오련, 임현수, **김성현
한국전자기술연구원 신재생에너지연구센터



MSI-P-12 Comparison of the Power Generation of Building Integrated Photovoltaics by Seasonal Change

*Seok Jin Jang, Muhammad Hanif Ainun Azhar, Salh Alhammadi,
**Woo Kyoung Kim
School of Chemical Engineering, Yeungnam University

MSI-P-13 Performance Evaluation of Bifacial and Monofacial PV Modules Depending on Albedo Condition

*Saleh Alhammamadi[1)], Muhammad Hanif Ainun Azhar[1)], Seok Jin Jang[1)],
Sungho Chang[2)], Jae Hak Jung[1)], **Woo Kyung Kim[1)]
[1)]School of Chemical Engineering, Yeungnam University, [2)]LG Electronics

MSI-P-14 불소계 고분자를 이용한 태양전지 전면 인쇄 은전극의 내산성 강화 방안

*김충일, 고재환, 이수운, **송형준
서울과학기술대학교 안전공학과

MSI-P-15 태양광 전기에너지의 직·병렬 혼합 토폴로지로 구성된 일대다중모듈 자기공진 무선전력전송 시스템을 위한 최적화 방안

*이정하[1)], 변철우[2)], 이승법[1)], **오민석[1)]
[1)]전북대학교, [2)]원광대학교

MSI-P-16 쌀 재배 농지에서 영농형 태양광발전시스템 최적 설계 방법 연구

*유석훈, 김태연, 신민정, **이경수
한국공학대학교

MSI-P-17 수상태양광 이용률 향상 검증을 위한 양면형 모듈 실증시스템 구축 및 분석

*·**이지은, 조현식, 임지연, 김현준
한국수자원공사 K-water연구원

MSI-P-18 탄소중립을 위한 경상남도 에너지자립마을 선도모델 연구

*김수환, 신승구, **박종성
경상국립대학교 에너지공학과, 미래융복합기술연구소

MSI-P-19 신재생에너지 기반 마을 단위 마이크로그리드 비즈니스모델 연구

*·**이여름, 박영훈, 손준혁, 이효배, **김광천
한국전기산업진흥회 에너지밸리기업개발원

MSI-P-20 색균형 다중 형광 염료를 포함하는 폴리디메틸실록산 폴리머 및 투명 발광형 태양광 집광장치 응용

*이찬용[1)], 조효빈[1)], 고종원[2)], 김승규[1)], 고요한[3)], 박시은[1)], 강윤묵[1)], 윤용주[1)], **전용석[1)]
[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)

MSI-P-21 대면적 페로브스카이트 태양광 모듈 응용을 위한 진공 스퍼터 방식으로 제작된 SnO_2 박막 연구
*김재호, 김미정, 김문회, 신재관, 김기성, 박건, **양정엽
Department of Physics, Kunsan National University

MSI-P-22 페로브스카이트 태양전지 모듈화 공정 연구
*김문회, 김미정, 신재관, 김기성, 박건, 김재호, **양정엽
군산대학교 물리학과

MSI-P-23 정확한 태양광 발전량 예측을 위한 Extreme Gradient Boosting 모델
*응웬 트리 찬 흥, 김영언, **모드 샤히르 아크탈
Jeonbuk National University

MSI-P-24 랜덤 포레스트 알고리즘 활용한 고정확도 태양광 발전량 예측
*김영언, 응웬 트리 찬 흥, **모드 샤히르 아크탈
Jeonbuk National University

MSI-P-25 물리모델과 기계학습모델을 이용한 태양광 발전성능 추정 기술
*오현규[1,2], 신우균[2], 주영철[2], 배수현[2], 황혜미[2], 강기환[2], **고석환[2], **장효식[1]
[1]충남대학교 에너지과학기술대학원,
[2]한국에너지기술연구원 재생에너지연구소 태양광연구단

MSI-P-26 출력복원한 에코모듈의 실증모니터링을 통한 I-V Curve 특성 분석
*,**최현석, 정재원, 박상수, 이태훈
한국조명ICT연구원

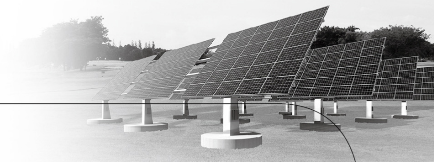
MSI-P-27 M12 태양전지를 이용한 645Wp급 대면적·고효율 양면형 태양광모듈 개발 및 필드실증
*김지현[1,2], 김주희[2], 김정훈[3], **김창헌[2]
[1]전남대학교 일반대학원 광공학협동과정, [2](재)녹색에너지연구원, [3](주)탑선

MSI-P-28 소용량 노후 PV 모듈의 수명예측 및 고장진단 알고리즘 개발을 위한 현장시험 분석
*김근호, 양나래, **임철현
(재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실

MSI-P-29 태양광발전시스템에서 부분 음영에 따른 모듈 단위 마이크로 컨버터 특성 연구
*김주희[1], 김지현[1,2], **김창헌[1]
[1](재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실, [2]전남대학교 광공학협동과정

MSI-P-30 슁글드 모듈 백 시트에서의 빛 반사 분석
*손지우[1], 황지성[1], 강윤묵[2], 김동환[1], **이해석[2]
[1]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2]Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University

MSI-P-31 고출력 태양광 모듈 제작을 위한 유한요소법 기반 대면적 모듈의 처짐 현상에 관한 연구
*한동운, 김효규, **김성탁, **모찬빈
한국생산기술연구원



MSI-P-32 FTO 박리현상을 이용한 태양광 모듈 유리 분리 및 메커니즘 확인
*고종원[1)], 배수현[1)], 강윤묵[2)], 이해석[2)], **김동환[1)]
[1)]Department of Materials Science and Engineering, Korea University, [2)]Green School Graduate School of Energy and Environment (KU-KIST), Korea University

MSI-P-33 Bifacial p-PERC 태양광 모듈에서의 PID로 인한 polarization effect 연구
*이솔희[1)], 장홍준[2)], 강윤묵[2)], 김동환[1)], **이해석[2)]
[1)]고려대학교 신소재공학부, [2)]고려대학교 에너지환경대학원(KU-KIST 그린스쿨)

MSI-P-34 PCM을 적용한 ESS 배터리 함체의 온도관리에 관한 수치해석 연구
*,**지형용, 이대규
한국생산기술연구원 청정기술연구소 탄소중립산업기술부문

MSI-P-35 N 타입 태양전지의 고전압 열화 (PID) 현상
배수현
한국에너지기술연구원 태양광연구단

MSI-P-36 비닐하우스 사이 공간을 활용한 수직형 영농형 태양광 발전설비 개발
*조건영[1)], 도기일[2)], 남재우[3)], **임철현[1)]
[1)](재)녹색에너지연구원, 태양에너지연구실, [2)]모든솔라(주), [3)]솔라팜(주)

MSI-P-37 원통형 배터리 모듈에서 셀과 셀 사이 냉각관 삽입 구조에 대한 냉각 성능 해석적 연구
*신윤찬[1)], 임철현[1)], 양나래[1)], **조홍현[2)]
[1)](재)녹색에너지연구원, 태양에너지연구실, [2)]조선대학교 기계공학과

MSI-P-38 고출력 N-Type HJT 모듈 제작을 위한 저온 Soldering 연구
*신진호[1,3)], 박민준[3)], 전기석[3,4)], 김진혁[2)], **정채환[3)]
[1)]전남대학교 광공학협동과정, [2)]전남대학교 신소재공학,
[3)]한국생산기술연구원 그린에너지나노연구그룹, [4)]연세대학교 화공생명공학과

Topic 6. ReS : PV reliability and standardization

▶ 일 시 : 2023년 3월 31일(금)

▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)

ReS-P-1 그린허브스테이션 활용을 위한 AI 기반 태양광 발전량 예측 알고리즘 개발

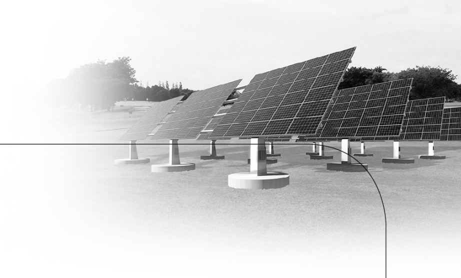
*이민호, 장미금, 정승환, 최지은, **이석호
(재)녹색에너지연구원

ReS-P-2 태양광연계를 위한 재사용 배터리 표준·인증 동향

*김주희[1], 김지현[1,2], **김창헌[1]
[1](재)녹색에너지연구원 태양에너지연구실, [2]전남대학교 광공학협동과정

ReS-P-3 부분음영, 컬러모듈 적용에 따른 시제품 마이크로컨버터 필드실증

*김지현[1,2], 김주희[2], **김창헌[2]
[1]전남대학교 광공학협동과정, [2](재)녹색에너지연구원



Topic 7. HPV : Hybrid photovoltaics

▶ 일 시 : 2023년 3월 30일(목)
▶ 장 소 : 웨스틴조선부산 오키드(2F)
▶ 좌 장 : 임효령 (부경대학교)

HPV-P-1 Plasmonic Effect of Au Nanoparticles in InGaN/GaN Multiquantum Wells for Unbiased Solar-Driven Water Splitting
*Ameer Abdullah, **Sang-Wan Ryu
Department of Physics, Chonnam National University

HPV-P-2 Two-zone Furnace로 합성한 GeSe와 광전기화학적 물분해의 적용
*기리시 캄블, 코말 파틸, 비제이 파틸, **김진혁
Optoelectronics Convergence Research Center and Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University

HPV-P-3 정공 수송층 최적화를 통한 저조도 실내용 페로브스카이트 광전변환 효율 향상
*강석범, 윤주웅, 김창용, 이상헌, 이혜민, **김동회
Materials Science and Engineering, Korea University

HPV-P-4 레이저 조사 그래핀 상단에 코팅된 온도 감응성 다차원 혼합 필러 기반 무선, 신뢰성, 유연성을 갖춘 온도 센서 시스템
*김현준[1)], 고광명[2)], **임효령[1)], **좌용호[2)]
[1)]부경대학교, [2)]한양대학교

HPV-P-5 실리콘 웨이퍼 상단에 형성된 나노구조 알루미나 친수성/소수성 특성
*박동재[1)], 홍채연[2)], **임효령[3)]
[1)]Major of Materials Engineering, Pukyong National University,
[2)]Department of Biotechnology, Pukyong National University,
[3)]Major of Human Bioconvergence, Pukyong National University

HPV-P-6 A Wide Bandgap Halide Perovskite Based Self-Powered Blue Photodetector with 84.9% of External Quantum Efficiency
*Yeonghun Yun[1)], Gill Sang Han[2)], Sung Woong Yang[1)], Jina Jung[1)], Won Chang Choi[1)], Rajendra Kumar Gunasekaran[1)], **Hyun Suk Jung[2)], **Sangwook Lee[1)]
[1)]Kyungpook National University, [2)]Sungkyunkwan university

HPV-P-7 **Establishing a firm electrolyte/metal electrode interface for high-performance composite polymer electrolyte-based all-solid-sate Li-metal batteries**

*Hasan Jamal[1)], Firoz Khan[2)], Eunhui Kim[3)], **Jae Hyun Kim[4)]
[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, [3)]Division of Energy Technology, Daegu Gyeongbuk Institute of Science & Technology & School of Materials Science and Engineering, Kyungpook National University, [4)]Division of Energy Technology, Daegu Gyeongbuk Institute of Science & Technology

HPV-P-8 **Nonflammable Deep Eutectic Electrolytes Containing Fluorinated Acetamide Solvent for Lithium-Oxygen or Lithium-ion Batteries**

*Injun Jeon, Jongmin Kim, Hasan Jamal, **Jaehyun Kim
Division of Energy Technology, Daegu-Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST)

HPV-P-9 **단결정 TiO_2로 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-10 **휘발성 알킬암모늄 염화물을 이용한 페로브스카이트 층의 성장 제어**

*박재왕, 김종범, **석상일
Energy Engineering, Ulsan National Institute of Science and Technology

HPV-P-11 **High Performance Solar Water Splitting of CdS loaded Hierarchical ZnO-GaN Nanowires on Si for efficient H_2 evolution**

*Fawad Tariq, **Sang-Wan Ryu
Department of Physics, Chonnam National University

HPV-P-12 **후면전극형 구조 기반의 변형 가능한 결정질 실리콘 소형 태양광 모듈**

*박정환, **서관용
울산과학기술원

HPV-P-13 **게이트 전압으로 제어 가능한 광 검출기 및 양극성 트랜지스터**

*오광택, **박배호
건국대학교 물리학과

HPV-P-14 **Porous Au@g-C_3N_4 전극을 이용한 효과적인 전기화학적 이산화탄소 환원**

*성채원[1)], 배효정[2)], 허지원[1)], Vishal Burungale[1)], **하준석[1,2)]
[1)]Department of Chemical Engineering, Chonnam National University,
[2)]Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

HPV-P-15 Low temperature growth of SiO_2 thin film deposited by atomic layer deposition

*박건, 김문회, 김기성, 김재호, 신재관, 김미정, 김효정, **양정엽
군산대학교 물리학과 차세대 재료 소자 연구실

HPV-P-16 Colloidal Ni_2P Nanocrystals Encapsulated in Heteroatom-Doped Graphene Nanosheets: A Synergy of 0D@2D Heterostructure Towards Overall Water Splitting

*Umesh P. Suryawanshi, Zheng Fang, **Jin Hyeok Kim
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

HPV-P-17 광전기화학적 이산화탄소 환원 효율 향상을 위한 CuO/g-C_3N_4 전극의 설계 및 제작

*허지원[1], 배효정[2], **하준석[1,2]
[1]전남대학교 화학공학과, [2]전남대학교 광전자융합기술연구소

HPV-P-18 고효율 주석 기반 페로브스카이트 태양전지를 위한 박막의 두께 증가 전략

*류준[1], 이서준[2], 조성원[1], **강동원[1,2]
[1]중앙대학교 스마트시티학과, [2]중앙대학교 에너지시스템공학과

HPV-P-19 에탄올 산화제를 이용한 ALD 기반 페로브스카이트 패시베이션용 금속 산화물층 연구

*기호재, **허재영
Department of Materials Science and Engineering, Chonnam National University

HPV-P-20 In-situ induced oxygen vacancies during rapid synthesis of Ni:FeOOH boosts the water oxidation activity and stability of $BiVO_4$ photoanode

*Mayur A. Gaikwad, Dhanaji B. Malavekar, **Jin Hyeok Kim
Department of Materials Science and Engineering and Optoelectronics Convergence Research Center, Chonnam National University

참가 및 등록안내

▶ 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 2023년도 연회비(정회원 50,000원, 학생회원 20,000원)가 포함되어 있습니다.
※ 본 학회에 회원가입을 희망하지 않으시는 참석자는 “비회원” 등록비를 납부하시면 됩니다.
※ 학술대회 등록비에는 첫째날 중식(종신/정/학생회원)과 만찬(종신/정회원)이 포함되어 있습니다.
※ 학술대회 명찰을 소지하여야 중식 장소 입장이 가능하므로 그랜드볼룸(1F) 앞 로비 등록데스크에서 명찰을 수령하신 뒤 이동해주시기 바랍니다.
※ 3월 3일(금) 이후에는 등록비 환불이 불가합니다.
※ 등록비 납부 확인서는 한국태양광발전학회 홈페이지에서 로그인 후 “마이 페이지“에서 다운로드 하실 수 있습니다.

▶ 등록비 결제 안내

카드결제	학술대회홈페이지 [학술행사 / 온라인 사전등록] 페이지에서 카드 납부
계좌이체	수협은행 1010-1181-6416 (사)한국태양광발전학회

1. 온라인 사전등록
   - 온라인 사전등록 및 납부기간
     사전등록 : 2023년 3월 3일(금) 24시까지
     납부기간 : 2023년 3월 17일(금) 24시까지

2. 현장등록
   - 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸(1F) 앞 로비

3. 문의 및 연락처
   [발표 및 초록 접수 문의]
   2023 한국태양광발전학회 춘계학술대회 운영사무국
   전화 : 010-2391-5616, 전자우편 : sci@kpvs.org
   [등록/숙박 및 기타 문의]
   (사)한국태양광발전학회 사무국
   주소 : (우)06192 서울특별시 강남구 선릉로90길 10, 샹제리제센터 B동 303호
   전화 : 02-538-8505 팩스 : 02-538-8506 전자우편 : koreapv@kpvs.or.kr

주요 행사일정 및 장소

▶ 학회 제2차 정기이사회
- 일시 : 2023년 3월 30일(목) 11:00~12:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 오킴스(1F)
- 대상 : 한국태양광발전학회 2023년 이사진

▶ 학회등록자 오찬
- 일시 : 2023년 3월 30일(목) 11:00~12:50
- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)
- 대상 : 초청연사, 2023 춘계학술대회 등록자

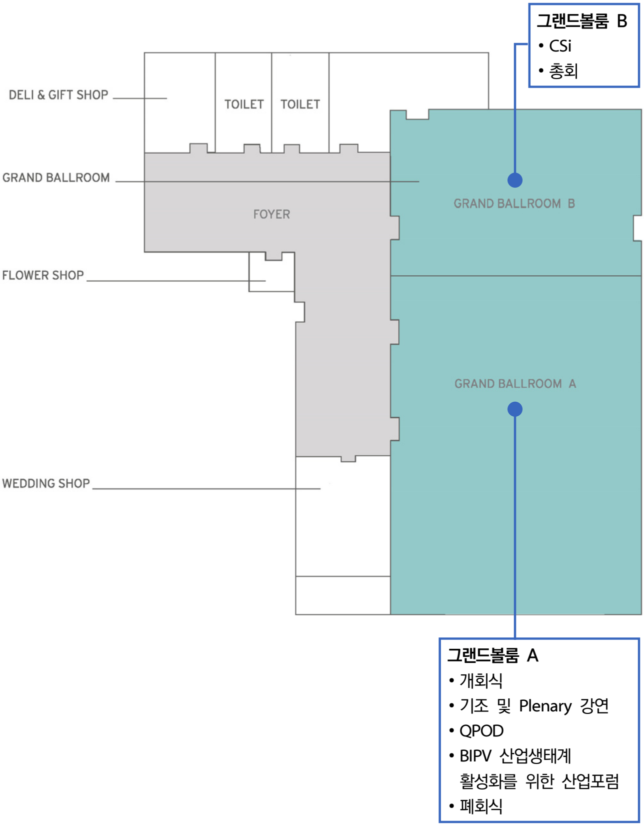
▶ 개회식
- 일시 : 2023년 3월 30일(목) 13:00~13:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)
- 참석자 : 초청연사, 2023 춘계학술대회 등록자

▶ 정기총회
- 일시 : 2023년 3월 30일(목) 18:00~18:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 B(1F)
- 대상 : 한국태양광발전학회 임원, 종신회원 및 정회원

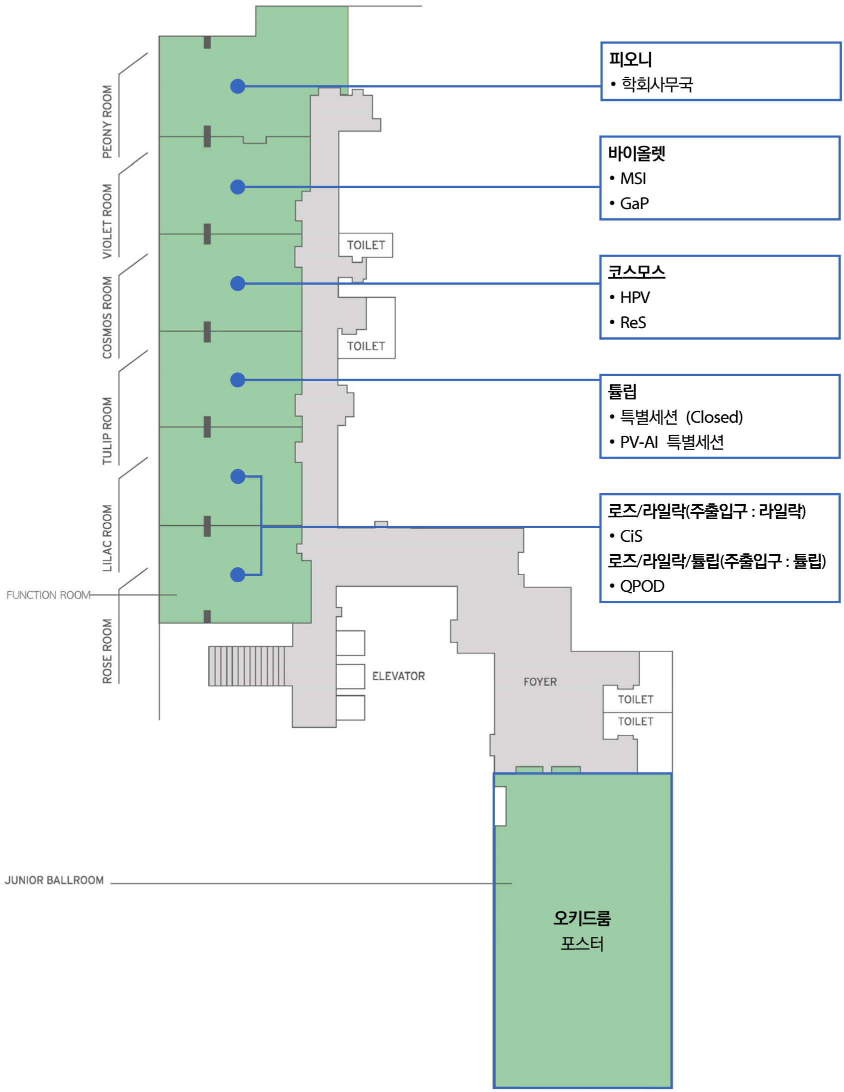
▶ 만찬
- 일시 : 2023년 3월 30일(목) 18:30~20:00
- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)
- 대상 : 초청연사, 2023 춘계학술대회 등록자(종신회원 및 정회원)

▶ 폐회식(프로그램리뷰 및 시상식)
- 일시 : 2023년 3월 31일(금) 15:00~15:30
- 장소 : 웨스틴조선부산 그랜드볼룸 A(1F)
- 대상 : 초청연사, 2023 춘계학술대회 등록자

GRAND BALLROOM / 1F



JUNIOR BALLROOM & SMALL FUNCTION ROOM /2F



구두 및 포스터 발표 안내

KEYNOTE & 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 : 3월 30일(목) 17:30~18:30 / 3월 31일(금) 12:50~13:40
- 포스터 세션시간 : 3월 30일(목) 15:00~18:30 / 3월 31일(금) 09:00~13:40

  * 접수번호가 아닌 프로그램북에 배정된 세션별 논문번호(예시 : CSi-P-1)를 확인 후 부착함
  * 모든 포스터는 세션 종료시간까지 부착되어 있어야 함
  * 세션 종료 후 부착된 모든 포스터를 제거하여야 하며, 기한내에 제거하지 않은 포스터는 임의로 폐기함

좌장 및 발표자 숙지사항

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.

좌장 및 발표자 숙지사항

Poster 발표자

① 발표분야, 발표장 및 시간을 확인해 주십시오.

② 발표장소는 오키드룸(2F)이며, CSi, QPOD 일부, MSI, HPV 부문은 3월 30일(목) 16시 이전에 포스터를 부착하시고, CiS, QPOD 일부, GaP, ReS 부문은 3월 31일(금) 10시 이전에 포스터 부착을 완료하여 주시기 바랍니다.

③ 포스터 규격(가로 90cm, 세로 120cm)을 준수해주시고, 프로그램북에 배정된 세션별 논문번호(예시 : CSi-P-1)를 확인 후, 해당되는 판넬에 부착해 주십시오.

④ 우수포스터 심사는 학회지(CPR) 투고에 동의하여 초록 제출시 우수포스터 심사를 신청한 학생 회원의 논문에 대해서만 심사를 하게 됩니다. 단, 발표시간에 학생발표자가 참석하지 않은 포스터는 심사에서 배제됩니다. 우수포스터상 수상자 시상은 폐회식(3월 31일(금) 15시, 그랜드볼룸 A)에서 진행될 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

MEMO

한국태양광발전학회

2023 춘계학술대회

발행처 : (사)한국태양광발전학회

주소 : (우)06192, 서울특별시 강남구 선릉로90길 10, 샹제리제센터 B동 303호

전화 : 02-538-8505　　팩스 : 02-538-8506

E-mail : koreapv@kpvs.or.kr

홈페이지 : http://www.kpvs.or.kr

발행일 : 2023년 3월 30일

발행인 : 김진혁

인　쇄 : ㈜에이퍼브

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

Korea Photovoltaic Society

한국태양광발전학회 2023 춘계학술대회

후원·협찬 및 전시 기관

GOLD

세미랩코리아㈜, 한화솔루션 큐셀부문

SILVER

㈜엘케이이켐, ㈜코에스, ㈜나인테크

BRONZE

㈜에스케이솔라에너지, 와이아이아이테크㈜

전시업체

㈜맥사이언스, 오엠에이, ㈜한양솔라에너지, 한빅솔라㈜


Completely Clean Energy Qcells
We aim for a greener tomorrow with completely clean energy solutions.
더 나은 내일을 만들어갑니다
한화큐셀


Creative Solution
(주) 엘케이켐 [Since 2007]
High Technology
Creative Solution
Number One & Only One
반도체 초정밀화학 소재 생산 기술력을 바탕으로
신재생 에너지 소재 전문 생산 기업으로
유·무기 합성
고순도 정제
재결정 · 승화 정제
화장품용 기능성 특수첨가제 생산
반도체 리간드 생산
반도체 프리커서 생산
반도체 초정밀화학 소재
태양광 소재
PVK
HTL
ETL
Encap.
LKCHEM
[31044] (주)엘케이켐 충청남도 천안시 서북구 성거읍 성거길 228-17
http://www.lkchem.co.kr Tel : 041-585-0530 E-mail : lkchem0530@hanmail.net


사용 후 모듈의 복원 기술 적용 에코모듈
사업개요
· 연구기간 : 2020년 5월 1일 ~
2023년 4월 30일
· 개발내용
- 불량모듈 분석 및 유형 분류
- 고장유형 별 최적의 출력 복원
- 고장관리 프로세스적용 수명모델
- 에코 모듈 성능검증 표준 개발
· 기대효과
- 자원의 순환경제 활성화 및 전력
인프라 확대 유도
노후 및 불량인 태양광모듈 운영기술 개념도
현장진단
정밀진단 유형분류
유형별 복원기술
신뢰성검증 (검사/실증)
에코모듈
모듈 상태 분석 유형 분류
출력저하 요인분석
최적의 대체부품
에코모듈 복원기술
부품 설계 복원 기술 에코 모듈
모듈 단위 운영 관리
경제성기반의 장기수명 에코모듈 복원
Export
Repowering
표준화 / 사업화
모듈별 운영관리
에코모듈 성능검사
현장 진단
정밀 진단
수명 예측
운영 관리
신뢰성 확보
노후/불량모듈 판별
모듈 수명·관리
후원
산업통상자원부
KETEP 한국에너지기술평가원
연구개발기관
E2Z
SKSE
충북테크노파크
한국에너지기술연구원
KILT 한국조명ICT연구원
녹색에너지연구원
성균관대학교 산학협력단

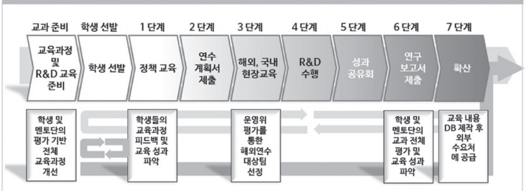
과학기술정보통신부 기후기술인재양성 시범사업
(2022.05~2025.01)

에너지·환경 기후기술인재양성 센터

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

Vision

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



에너지·환경 정책을 내재화한 융합·특화 기후기술인재양성 센터 구축

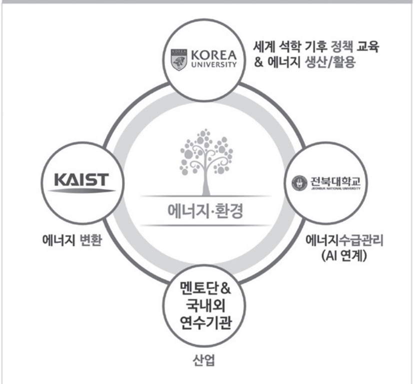
교육 : 기후기술 정책, R&D 기획
- 비학위 교육과정, 수료증 발행
- 글로벌 석학 온라인 강의

연구 : 기수별 5개 프로젝트 운영
- 산업난제 해결을 위한 연구주제 발굴 및 수행
- 에너지·환경 연구의 최적화된 컨소시엄 구성

국제협력: 해외 현장교육 프로그램 운영
- 본 센터와 교육, 연구 협력을 맺고 있는 글로벌 선진 대학 및 연구기관과 2주간 현장교육

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



정부지원 과학기술정보통신부 NRF 한국연구재단

고려대학교 에너지·환경 기후기술인재양성 센터

(02841) 서울특별시 성북구 안암로 145
고려대학교 KU R&D 센터 543호
Tel) 02-3290-4788

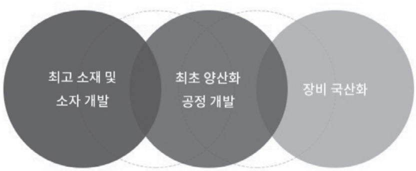
고려대학교 KOREA UNIVERSITY

Energy Innovation Research Center
www.soleirc.korea.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 양성을 목표로** 합니다.

❖ **대표 기업과 참여/수요기업과의 연구개발 인프라와 협력 프로그램을 구축**하여 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 주체적 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 과정생을 모집합니다.

➢ **관련 기업의 수요기업협의체 참여를 적극 환영합니다.**

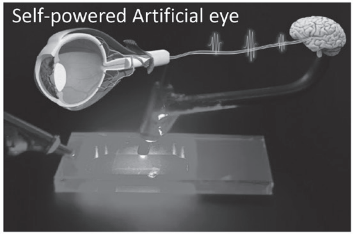
본 센터는 수요 기업협의체를 구성하여 관련 기술 교육 및 연구원 간 상호 교류, 산학협력 연구를 적극 추진하고있습니다

대표기업 (주)한화 참여기업 UniTest LKCHEM AINSFAC 정광산업기계 수요기업협의체

인천대학교 차세대 에너지 융합 연구소

MCIFE

Multidisciplinary Core Institute for Future Energies



연구 협력 목록:

1. 투명 태양전지 물질 및 디자인
2. 고기능성 투명 전극 및 구조체
3. Self-powered Bionics 기술

해외 언론 보도

영국 최대 과학 및 비즈니스 저널인 Electronics Weekly에 소개

Tech Times (미국 뉴욕) 는 기술, 과학 및 의료 산업에서 발생하는 최신 혁신 및 개발에 대한 정보를 제공하는 매체

---

dongguk UNIVERSITY

광에너지 융합기술 연구소

Research Center for Photoenergy Harvesting and Conversion Technology

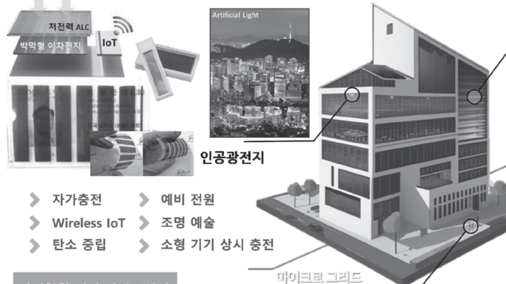
연구소 소개 및 비전

동국대학교 광에너지 융합기술 연구소는 융합에너지신소재 공학과를 비롯하여 화공생물 공학과 및 화학과 등 다양한 전공의 연구실로 구성되어 있으며 나노 소재 및 전기 화학을 기반으로 차세대 태양광 및 인공광전지, 광촉매, 물 분해, 이산화탄소 변환, 커패시터, 전기화학 바이오센서, 광전기화학 촉매 및 응용 등 폭넓은 연구를 수행하고 있습니다.

특히 본 연구소는 급변하는 기후 변화에 대응하고 스마트 빌딩 및 마이크로 그리드 시스템의 구축을 위하여 차세대 태양전지 기반의 인공광전지 소자에 대하여 광 에너지의 활용도와 심미성을 동시에 확보하여 보다 폭 넓은 실생활 접목을 목표로 소재 및 소자에 대한 원천 기술 연구를 집중적으로 수행하고 있습니다.

차세대 투명 태양전지 및 인공광전지

소자의 투과도와 광전 효율을 개선하기 위한 소재 및 소자에 대한 광범위한 연구 진행

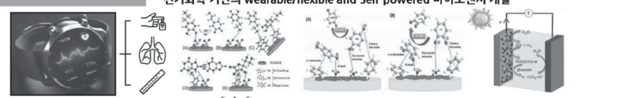


- 염료감응형 태양전지
- 페로브스카이트 태양전지
- 양자점 태양전지
- 고투과 R/G/B 모듈

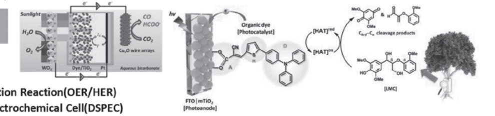
- 자가충전
- Wireless IoT
- 탄소 중립
- 예비 전원
- 조명 예술
- 소형 기기 상시 충전

전기화학 기반 바이오센서

전기화학 기반의 wearable/flexible and Self-powered 바이오센서 개발



광전기화학 촉매 응용



- CO_2 Reduction
- Supercapacitor
- Oxygen/Hydrogen Evolution Reaction(OER/HER)
- Dye-Sensitized Photo Electrochemical Cell(DSPEC)

Post-Doc /연구원/대학원생 모집

- **모집분야 :** 차세대 태양전지, 광전기화학, 전기화학 기반 에너지 변환·저장, 바이오센서, 재료 화학, 유무기 반도체 소재/소자 등
- **전형 절차 및 일정 :** 홈페이지 http://nanochemdgu.wixsite.com/ncpec
  서류 접수 jjlee@dongguk.edu
- **문의 :** 02-2290-1474


KETI 한국전자기술연구원
Korea Electronics Technology Institute
www.keti.re.kr
Design your innovation with KETI
Needs가 Solution이 되는
한국전자기술연구원 기업협력플랫폼
공동 기술개발
기술이전 및 사업화 지원
신뢰성 시험/평가
연구장비 공동활용
교육지원/ 창업보육


BIPV No.1
SKSE
(주) 에스케이솔라에너지
가장 선호하는 BIPV 전문기업 1위
BIPV 제조부터 시공까지 Total Solution 기업
주식회사 에스케이솔라에너지
BIPV / BAPV
인버터 / PV모듈
설치 시공
KS 인증 업체 | 이노비즈 | 지역스타기업 | 기술평가우수기업(T3) | 중기부장관표창
PRODUCT
양면, Half BIPV
Color BIPV
Pattern BIPV
태양광 루버
(주) 에스케이솔라에너지
본사 : 대전광역시 서구 월평북로 85, 3층 372호 (월평동,학산빌딩) 공장 : 세종특별자치시 연동면 장옥진로 112
사업자등록번호 : 709-86-01056 대표번호 : 042-381-0909 Fax : 044-903-0960 대표메일 : skse1@skse1.com
SKSE
주식회사 에스케이솔라에너지


clean energy clean energy clean energy clean energy
Global Energy Innovator
한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

KPVS
Korea Photovoltaic Society

(우)06192 서울특별시 강남구 선릉로90길 10, 샹제리제센터 B동 303호
Tel. 02-538-8505 Fax. 02-538-8506 E-mail. koreapv@kpvs.or.kr
http://www.kpvs.or.kr