

# 한국신·재생에너지학회 2021 학술대회

2050 탄소 중립, 신·재생에너지 강국으로의 도약

일시 **2021. 7. 13.(화)~14.(수)**

장소 **여수엑스포컨벤션센터**

주최 **사단법인 한국신·재생에너지학회**

주최  **한국신·재생에너지학회**  
The Korean Society for New and Renewable Energy

후원  **여수시**  **7000년  
과광역신터**  **경남 관광재단**

 **BKN**

 **청정에너지ICT연구소**  
Research Institute for Clean Energy

 **(주)아라온테크**

 **NORTHLAND  
POWER**

 **KOMIPO**  
한국중부발전

 **K water**



# 한국신·재생에너지학회 2021 학술대회

2050 탄소 중립, 신·재생에너지 강국으로의 도약

일시 2021. 7. 13.(화)~14.(수)

장소 여수엑스포컨벤션센터

주최 사단법인 한국신·재생에너지학회

주최  한국신·재생에너지학회  
The Korean Society for New and Renewable Energy

후원  여수시  7000년  
고광광역센터  경남 관광재단

 BKM

 RICE  
청정에너지ICT연구소  
Research Institute for Clean Energy

 (주)아라온테크

 NORTHLAND  
POWER

 KOMIPO  
한국중부발전

 K water

# 한국신·재생에너지학회 2021 학술대회 조직 및 프로그램 위원회

대회장: 이준신 회장(성균관대학교)

## 조직 위원회

### 위원장

김범석 제주대학교

### 부위원장

곽지혜 한국에너지기술연구원

### 위 원

김민식	한국에너지기술연구원	이대용	군산대학교
민기복	서울대학교	이상래	(사)한국선급
배양호	한국수력원자력(주)	이원용	한국에너지기술연구원
서남석	한국중부발전(주)	이한우	한국에너지공단
선민영	전북대학교	정수원	한국지역난방기술(주)
신현우	녹색기술센터	최상규	한국기계연구원
안종득	한국에너지기술평가원	최중수	선박해양플랜트연구원
오시덕	(주)블루이코노미전략연구원		

## 프로그램 위원회

### 위원장

황태규 한국수력산업협회

### 위 원

태양광	김도형	한국전력공사	가스하이드레이트	서용원	울산과학기술원
태양광	김성훈	한국에너지공단	가스하이드레이트	이승민	한국생산기술연구원
태양광	유진수	한국에너지기술연구원	수력(소수력)	김진혁	한국생산기술연구원
태양광	이재형	성균관대학교	수력(소수력)	박준관	한국수력원자력
태양광	임동건	한국교통대학교	해양에너지	신승호	선박해양플랜트연구소
태양열	김종규	한국에너지기술연구원	해양에너지	양현경	부경대학교
태양열	이시형	대한상공회의소	해양에너지	정남조	한국에너지기술연구원
풍력	김경환	선박해양플랜트연구소	녹색에너지정책/전략	김강원	한국에너지공단
풍력	김석우	한국에너지기술연구원	녹색에너지정책/전략	김경남	고려대학교
풍력	성진기	한국에너지기술평가원	녹색에너지정책/전략	허은녕	서울대학교
풍력	송승호	광운대학교	녹색에너지정책/전략	홍성준	한국에너지기술연구원
풍력	송화창	서울과학기술대학교	환경 및 저탄소/CCUS	윤여일	한국에너지기술연구원
수소/연료전지	노길태	(사)한국선급	환경 및 저탄소/CCUS	이성곤	한국에너지기술연구원
수소/연료전지	설용건	연세대학교	ESS/Grid	김윤수	광주과학기술원
수소/연료전지	엄석기	한양대학교	ESS/Grid	안 욱	순천향대학교
수소/연료전지	이원용	한국에너지기술연구원	ESS/Grid	정승민	국립한밭대학교
바이오에너지	김민식	한국에너지기술연구원	자원지도	김현구	한국에너지기술연구원
바이오에너지	오유관	부산대학교	자원지도	이재석	에너지경제연구원
바이오에너지	이진석	한국에너지기술연구원	제로에너지	오문세	한국지역난방공사
폐자원에너지	강준구	국립환경과학원	제로에너지	이응신	명지대학교
폐자원에너지	구재희	고등기술연구원			
폐자원에너지	노남선	한국에너지기술연구원			
폐자원에너지	오세천	공주대학교			
지열	민기복	서울대학교			
지열	유영선	농촌진흥청국립농업과학원			
지열	장기창	한국에너지기술연구원			
지열	최종민	국립한밭대학교			



# Contents

• 인사말 .....	2
• 학술대회 전체 프로그램 .....	3
• 행사장 안내 .....	4
• 학술발표 프로그램	
- 개회식 및 기조강연 .....	5
- 메인세션 .....	6
- 특별세션 .....	7
- 구두발표 .....	12
- 포스터발표 .....	24
• 초록	
- 특별세션 초록 .....	39
- 구두발표 초록 .....	81
- 포스터발표 초록 .....	185
• Author Index .....	301

## 인사말



존경하는 신·재생에너지학회 회원 여러분,

여수 2021 학술대회에 참여를 환영합니다. 지난 2020년 춘계 및 추계 학술대회가 모두 코로나 상황의 변수로 정상적으로 진행을 하지 못하였습니다. 올해 춘계도 COVID-19 상황을 지켜보면서 최대한 뒤로 미루어 2021년 7월 13일, 14일 양일간에 걸쳐서 진행합니다. 어려운 가운데에서도 2021 학술대회를 개최하면서 인사말씀을 드리게 되어 매우 기쁘게 생각합니다.

2021년도 학술대회는 “2050 탄소중립과 신·재생에너지”라는 주제의 메인세션과 수상태양광 특별세션 등, 다양한 프로그램이 진행됩니다. 국내 전문가 주도로 산학연관 모두가 힘을 합하여 국제적으로 손색이 없는 신·재생에너지학회 학술대회가 되도록 노력하겠습니다.

금년에도 신·재생에너지학회 시장이 성장할 것으로 전망되고 있습니다. 한국 신·재생에너지학회 분야가 최근 수년 간 빠른 성장과 변화를 가속적으로 경험하고 있습니다. 이제 건강하게 성장하는 신·재생에너지 산업을 위해서 전문가들이 한자리에 모여서 서로의 연구결과를 공유하고 국제경쟁력을 확보하기 위한 토론헤럴장, 인적 네트워크 교류를 통한 미래를 여는 지혜를 얻는 장이 마련되기 소망합니다.

모쪼록 신·재생에너지학회 전문가 그룹과 관계자 여러분의 적극적인 관심과 참여를 통해서 한국의 신·재생에너지학회 분야가 Global leading 국가가 되기를 희망하며 조직위원회와 프로그램위원회 및 운영위원회 등 여러분의 힘을 합쳐서 최고의 행사가 되도록 최선을 다하겠습니다.

학회를 위해서 노력하여 주신 회원 모든 분들께 깊은 감사의 인사를 드립니다.

감사합니다.

한국신·재생에너지학회장 이준신

# 한국신·재생에너지학회 2021 학술대회 프로그램

## “2050 탄소중립, 신·재생에너지 강국으로의 도약”

7월 13일(화)						
시간/장소	컨퍼런스 홀	세미나실 1	세미나실 2	세미나실 3	세미나실 4	세미나실 5
09:00~10:30	/	등록 (1층 로비)				
10:30~11:30		수소/연료전지	태양광		환경 및 저탄소/ CCUS/ESS/Grid	지열/수력(소수력)
11:30~13:00	점심시간					
13:00~14:00	개회식 및 기조강연 (1층 컨퍼런스 홀)					
14:00~14:10	휴식시간			학회발전 부문위원회 SWOT분석/ 전략도출	S.S.III 폐자원에너지의 재생에너지 역할과 전망 (14:00~16:00)	휴식시간
14:10~15:10	Main Session “2050 탄소중립과 신·재생에너지” (14:10~16:00)	수소/연료전지	태양광			가스하이드레이트
15:10~15:25		휴식시간		휴식시간		휴식시간
15:25~16:25	휴식시간	수소/연료전지	자원지도	S.S.II 탄소중립 열에너지 기술 현황과 전망 (15:25~17:15)	휴식시간	가스하이드레이트
16:25~16:40	S.S.I 수상태양광 특별세션 (16:10~18:00)	휴식시간			바이오에너지 (16:25~17:40)	휴식시간
16:40~17:40		수소/연료전지	자원지도 (16:40~17:55)			제로에너지/ 폐자원에너지
18:30~20:00	석식 (여수베네치아호텔)					

7월 14일(수)						
시간/장소	컨퍼런스 홀	세미나실 1	세미나실 2	세미나실 3	세미나실 4	세미나실 5
09:00~	/	등록 (1층 로비)				
09:00~10:00		S.S.IV 신·재생에너지융합 -이공계대학원생 특별세션	해양에너지	풍력	녹색에너지정책/ 전략	S.S.V 신·재생에너지 대학생기자단 특별세션
10:00~10:15		휴식시간				
10:15~11:00		S.S.IV 신·재생에너지융합 -이공계대학원생 특별세션	해양에너지	풍력	녹색에너지정책/ 전략	S.S.V 신·재생에너지 대학생기자단 특별세션
11:00~11:15		휴식시간				
11:15~12:00		S.S.IV 신·재생에너지융합 -이공계대학원생 특별세션	자원지도	풍력		

메인세션	특별세션	구두발표
------	------	------

## 1F



## B1F





■ 사회 : 김범석(2021 학술대회 조직위원장, 제주대학교)

발표 번호	발표 시간	구분/발표 제목	발표자
	13:00-13:02	사회	<b>김범석</b> 2021 학술대회 조직위원장, 제주대학교
	13:02-13:07	개회사	<b>이준신</b> 한국신·재생에너지학회, 성균관대학교
	13:07-13:10	축사	<b>이학영</b> 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회 위원장
PL-01	13:10-13:35	기조강연 1 2050 탄소중립, 우리가 가야 할 길	<b>윤순진</b> 탄소중립위원회 위원장
PL-02	13:35-14:00	기조강연 2 탄소중립 무엇을 어떻게 할 것인가?	<b>손정락</b> 산업통상자원 R&D 전략기획단 에너지산업 MD

## ☀ 메인세션 - 7월 13일(화)

### >> Main Session - “2050 탄소중립과 신·재생에너지”

컨퍼런스 홀

■ 좌장 : 김범석(2021 학술대회 조직위원장, 제주대학교)

발표 번호	발표 시간	구분/발표 제목	발표자
MS-01	14:10-14:25	발제 1 수소산업의 미래	양태현 KIER 수소에너지연구본부장
MS-02	14:25-14:40	발제 2 태양광산업의 경쟁력 강화 전략	윤재호 KIER 태양광 연구단장
MS-03	14:40-14:55	발제 3 해외 해상풍력 전략과 전망	한승수 노스랜드 파워 코리아 대표
MS-04	14:55-15:10	발제 4 신·재생에너지와 새로운 전력계통	김영환 전력거래소 제주본부장
	15:10-15:20	Break	

■ 좌장 : 이준신(한국신·재생에너지학회 회장, 성균관대학교)

발표 번호	발표 시간	구분/발표 제목	발표자
토론	15:20-16:00	패널 1~5 신·재생에너지산업을 통한 탄소중립 추진전략	양태현 KIER 수소에너지연구본부장 윤재호 KIER 태양광 연구단장 한승수 노스랜드 파워 코리아 대표 김영환 전력거래소 제주본부장 천대인 한국중부발전 (주)태양광사업부장

» SSI. 수상태양광 특별세션 컨퍼런스 홀

Abstracts p. 39

■ 좌장 : 조은철(성균관대학교)

발표 번호	발표 시간	구분/발표 제목	발표자
SSI-01	16:10-16:30	탄소중립 사회 실현을 위한 한국수자원공사(K-water) 재생에너지 사업 현황	오봉근 한국수자원공사 부장
SSI-02	16:30-16:45	새만금지역 수상태양광 사업현황	김민수 새만금개발청 신재생에너지기반과 과장
SSI-03	16:45-17:00	FPV를 위한 플로콘 기술제안	김창근 (주)아라온테크 기술연구소장
SSI-04	17:00-17:15	수상태양광 사업계획의 이해	김대성 한국농어촌공사 미래에너지개발부장
SSI-05	17:15-17:30	수상태양광 산업현황	원창섭 스코트라 전무
SSI-06	17:30-17:45	수상형 태양광 시스템의 표준화 연구	김필규 한국산업기술시험원 책임연구원
SSI-07	17:45-18:00	수상태양광 산업 현황 및 부유식 시스템 설계	이찬복 현대에너지솔루션 솔루션영업팀 부장

» SSII. 탄소중립 열에너지 기술 현황과 전망 세미나실 3

Abstracts pp. 43-47

■ 좌장 : 윤린(한밭대학교)

발표 번호	발표 시간	구분/발표 제목	발표자/저자
	15:25-15:35	인사 말씀	강용혁 열에너지부분위원회 위원장
SSII-01	15:35-15:55	수열에너지 이용을 위한 열펌프 냉난방 시스템의 표준 및 인증기준 동향 (Standard and Certification Trends for Heatpump Cooling and Heating System for Water Source Energy Usage)	서정식*, 조용, 윤석호, 허재혁
SSII-02	15:55-16:15	제로에너지 주택의 그린리모델링을 위한 지붕일체형 BIPVT 모듈 개발 및 적용 (Development and Application of Roof Type BIPVT for Green Remodeling of Zero Energy House)	주홍진*, 김종규, 안영섭, 김민희, 이왕제
SSII-03	16:15-16:35	지열에너지와 재생열공급 모델 구축을 통한 탄소 중립 달성 전략 (Strategy on the Achievement of Carbon Neutrality by Renewable Heat Obligation Utilizing Geothermal Energy)	Kwesi Mensah, Selorm Kwaku Anka, Boafo Nicholas Lamptey, 이광호, 최종민*
SSII-04	16:35-16:55	환경 및 경제성을 고려한 수열에너지 설계 프로그램 개발 (Development of Hydrothermal Energy Design Program considering Environment and Economic Feasibility)	안문기, 정유준, 이호성, 박창용, 남유진, 윤린*
SSII-05	16:55-17:15	바이오메탄 분해 수소생산을 위한 태양열이용 반응기 개발 및 실험 (Reactor Development and Experiment to Produce Hydrogen through Bio-Methane Decomposition Using Solar Thermal)	김하늘, 이상남, 김학주, 김종규*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ SSIII. 폐자원에너지의 재생에너지 역할과 전망 세미나실 4

Abstracts pp. 51-53

■ 사회 : 오세천(공주대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
SSIII-01	14:00-14:25	국내 가연성 폐기물의 에너지 잠재량 산정 (Assessment of the Energy Potential for Domestic Combustible Waste)	노남선*, 전상구, 고강석, 김광호, 권은희
SSIII-02	14:25-14:50	EU의 재생에너지 정책 동향: 탄소중립 선언과 목표 이행 중심으로 (EU's Renewable Energy Policy Trend: Focusing on Carbon Neutrality Declaration and Goal Implementation)	박상우*
SSIII-03	14:50-15:15	신·재생에너지법개정에 따른 재생폐기물에너지 산정방법 개선 (Improvement of Calculation Method for Renewable Portion in Waste Energy due to the Revision of New & Renewable Energy)	신호철, 박영아, 최기영, 이서연, 윤현수, 김성훈*
	15:15-15:30	Break	

■ 좌장 : 최연석(한국기계연구원)

발표 번호	발표 시간	구분	토론자
	15:30-16:00	자유 토론	김 석 준 (한국폐자원에너지기술협의회) 오 세 진 (한국지역난방공사 부처장) 이 장 근 (한국폐자원에너지협동조합 회장) 오 세 천 (공주대학교 교수) 발표자 3인

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» SSIV. 신·재생에너지융합 - 이공계대학원생 특별세션 세미나실 1

Abstracts pp. 57-65

■ 좌장 : 김범석(제주대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
SSIV-01	09:00-09:15	CZTSSe 태양전지의 Window Layer로써 플루오린이 도핑된 AZO 박막 (AZO Thin Film Doped with Fluorine as Window Layer of CZTSSe Solar Cell)	장수영, 김진혁*
SSIV-02	09:15-09:30	화학보조 전기화학 증착 방법을 적용한 고체산화물 연료전지 금속 분리판 스피넬 보호 코팅 (Spinel Coatings on Metallic Interconnects for Solid Oxide Fuel Cells Via Chemically Assisted Electrodeposition)	최재린, 홍종은, 김해성, 이승복*
SSIV-03	09:30-09:45	효율적인 메탄 건식 개질 반응을 위한 CoNi/MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 촉매의 간단한 합성 (Facile Synthesis of CoNi/MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Catalyst for Efficient Dry Reforming of Methane)	김동현, 아흐메드이사, 정재환, 이규복*
SSIV-04	09:45-10:00	수소이온교환막 연료전지용 촉매층 성능에 대한 이오노머 바인더 용액의 영향 (Effect of the Ionomer Binder Solutions on the Performance of Catalyst Layers in PEMFC)	박중현, 김범석, 박진수*
	10:00-10:15	Break	

■ 좌장 : 황태규(한국수력산업협회)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
SSIV-05	10:15-10:30	공기식 BIPVT 컬렉터와 연계된 공조시스템의 최적 운전조건에 따른 건물에너지절감량 분석 (Analysis of Energy Savings by Optimal Operating Conditions of Air Handling Unit Linked with Air-based BIPVT Collector)	유지승, 김진희, 김준태*
SSIV-06	10:30-10:45	서해 실측 지반데이터를 통한 해상풍력 지지구조물과 지반과의 상호해석 (Interaction Analysis for Offshore Wind Turbine Substructures and Ground Applying Surveyed Geotechnical Data in the West Sea)	선민영*, 최철영
SSIV-07	10:45-11:00	계측 및 위성 데이터를 활용한 해상풍력단지의 Wind Profile 분석 (Wind Profile Analysis of Offshore Wind Farms Using Measurement and Satellite Data)	심민영, 선민영*
	11:00-11:15	Break	
SSIV-08	11:15-11:30	해상풍력 제진을 위한 하부구조물 동조액체댐퍼 시스템 개발에 관한 연구 (A Study on the Development of Substructure Tuned Liquid Damper System for Offshore Wind Vibration Control)	유영석, 선민영*
SSIV-09	11:30-11:45	음식폐기물로부터 바이오가스 생산성 향상을 위한 Attrition Ball Pretreatment 적용 연구 (A Study on Attrition Ball Mill Pretreatment for Improved Biogas Production from Food Waste)	고양모, 이진형*, 상병인

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ SSV. 신·재생에너지 대학생기자단 특별세션 세미나실 5

Abstracts pp. 69-75

■ 좌장 : 김도희(대학생신·재생에너지기자단)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
SSV-01	09:00-09:15	효율적인 태양광 폐패널 재활용을 위한 개선 방향 제의 (Suggestion for Efficient Recycling of Solar Panel)	임상현*, 김수정, 이다연
SSV-02	09:15-09:30	전력시장 개편으로 에너지 생산/소비자 관계 재정립 - 에너지 비즈니스 플랫폼화를 중심으로 (Re-Establishment Relationship between Producer and Consumer by Reorganizing Electricity Market : Focusing on Energy Business Platform)	한동근*, 김미림*
SSV-03	09:30-09:45	주민수용성 제고를 위한 유럽 ESTEEM 모델의 재구성 (Reconstruction of the European ESTEEM Model to Improve Residential Acceptability of Renewable Energy Projects)	김아현, 김채연*
SSV-04	09:45-10:00	대학 캠퍼스 기반의 국내 마이크로그리드 활성화 추진 방안 (Activation Plan for Microgrid in Korea Based on University Campus)	이수연, 강이주, 손예지*
	10:00-10:15	Break	
SSV-05	10:15-10:30	지역차원의 에너지 분권확대를 위한 방안 모색 - 분권확대의 필요성과 지자체 역량증진을 위한 부서 에너지 센터의 필요성 (Seeking Ways to Expand Regional Decentralization of Power - The Need for Decentralization and the Need for Energy Centers to Enhance the Capabilities of Local Governments)	김도희, 오연지*
SSV-06	10:30-10:45	녹색 채권 시장의 그린워싱 방지를 위한 정책 제언 - 한국 거래소의 역할을 중심으로 (Prevention of Green-Washing for Green Bonds Finance Market)	김세진*, 이시은*
SSV-07	10:45-11:00	에너지 전환 정책이 한국 반도체 산업에 미치는 영향 (The Impact of the Energy Transition Policy on the Korean Semiconductor Industry)	정예진*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 수소/연료전지 세미나실 1

Abstracts pp. 81-88

■ 좌장 : 김정환(한국가스안전공사)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-HE/FC-01	10:30-10:45	수소충전소 중압단(50MPa) 압력용기의 피로파괴역학에 따른 수소취성 대비 예상수명 계산 (Calculation of Expected Life according to Fatigue Fracture Mechanics in Case of Hydrogen Embrittlement of Medium (50MPa) Pressure Vessel of Hydrogen Charging Station)	김정환*, 이민경, 이화영, 길성희, 유근준
O-HE/FC-02	10:45-11:00	수소취성 관련 국내외 기준 조사를 통한 수소충전소용 고압수소배관 적용 기준 방안 (Standards for a High-Pressure Hydrogen Pipe at the Hydrogen Station through an Investigation of Domestic and Overseas Standards on the Hydrogen Embrittlement)	신동원, 이민경, 이화영, 길성희, 김정환*
O-HE/FC-03	11:00-11:15	수소충전소 계량 정확도 평가를 위한 복합계량 검증방안 제시 (A Proposal of Combined Metering Verification Method for Measuring Accuracy of Metering Hydrogen in Hydrogen Charging Station)	최진영, 한원국, 임상식, 길성희*, 유근준, 김영규
O-HE/FC-04	11:15-11:30	수소충전소 수소유량 검증을 위한 방법 및 절차에 대한 고찰 (Consideration of Method and Procedure to Verify Flow Rate of Hydrogen Fueling Station)	장현우, 한원국, 임상식, 유근준, 김영규, 길성희*
	11:30-14:10	Break	

■ 좌장 : 조경식((주)지필로스 기술연구소)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-HE/FC-05	14:10-14:25	바이오가스 이용 온사이트 그린수소충전소 설계 (Desing of On-Site Green Hydrogen Charging Station Using Biogas)	송형운*, 장은석, 곽현주, 정대웅
O-HE/FC-06	14:25-14:40	수소용 압력용기 안전성 확보를 위한 수소취성 검사방법 국제기준 분석 연구 (A Study of Analysis International Standards for Hydrogen Embrittlement Test Method to Secure the Safety of Hydrogen Pressure Vessels)	이화영*, 이민경, 김정환, 길성희, 유근준, 김영규
O-HE/FC-07	14:40-14:55	고온 수소침지를 통한 수소취성 시험법 연구 (Hydrogen Embrittlement Test Method Research through High Temperature Hydrogen Immersion)	윤별희, 한원국, 길성희, 유근준, 김영규, 김정환*
O-HE/FC-08	14:55-15:10	액화수소 저장탱크 제조기준 현황 및 국내 기준 개정에 관한 연구 (A Study on the Status of Manufacturing Standards for Liquefied Hydrogen Storage Tank and the Revision of Domestic Standards)	김수현, 유근준, 길성희*, 김정환, 이민경

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.



» 수소/연료전지 세미나실 1

Abstracts pp. 89-94

■ 좌장 : 전유권(연세대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-HE/FC-09	15:25-15:40	풍력에너지 잉여전력 활용을 위한 500kW급 P2G (Power to Gas) 시스템에 대한 연구 (A Study on 500kW P2G (Power to Gas) System for Utilizing Wind Energy Surplus Power)	정봉훈, 조경식, 박가우*
O-HE/FC-10	15:40-15:55	정방정계 상전이 특성을 통한 고유연성 YSZ 전해질 지지체 기반 고체산화물 연료전지 (High-Flexible Electrolyte Supported SOFCs via Transformable Tetragonal Phase of YSZ)	원보람, 명재하*
O-HE/FC-11	15:55-16:10	글랜싱 앵글 스퍼터 증착법을 이용한 박막고체산화물연료전지의 고내구성 Ni-GDC 연료극 제작 (Fabrication of High-Stability Ni-GDC Anode by Glancing Angle Sputter Deposition for Thin-Film Solid Oxide Fuel Cells)	황재원, 차석원*
	16:10-16:40	Break	

■ 좌장 : 서석호((주)블루이코노믹전략연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-HE/FC-12	16:40-16:55	열경제학 해석에 의한 도시가스 연료를 사용하는 1-kW급 고분자연료전지 시스템 고장진단에 관한 연구 (A Study on the Diagnosis of 1-kW PEMFC System Fueled by Natural Gas Based on Thermo-economic Analysis)	서석호*, 오시덕, 오환영, 최윤영, 이원용, 곽호영
O-HE/FC-13	16:55-17:10	대칭형 고체산화물 연료전지 전극을 위한 이중 페로브스카이트 $Sr_2Fe_{1.5-x}Co_xMo_{0.5}O_{6-\delta}$ ( $X = 0, 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.5$ )의 합성 및 특성분석 (Synthesis and Characterization of B-Site Co-Doped Double Perovskites $Sr_2Fe_{1.5-x}Co_xMo_{0.5}O_{6-\delta}$ ( $X = 0, 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.5$ ) as Electrodes for Symmetrical SOFCs)	전해진, 명재하*
O-HE/FC-14	17:10-17:25	8kW급 SOFC Hot BoP 시스템 설계 및 운전특성 (Design and Operating Characteristic of 8kW Class SOFC Hot BoP System)	송형운*, 윤종혁, 윤성필

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 태양광 세미나실 2

Abstracts pp. 97-102

■ 좌장 : 어영주(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-PV-01	10:30-10:45	C106/N719/N749 염료의 선택적 적용을 통한 판크로매틱 염료감응형 태양전지의 광전변환효율 향상 연구 (Enhanced Light Harvesting of Panchromatic Dye-Sensitized Solar Cells Incorporated with Selective Dyes of C106, N719, and N749)	조은지, 김수형*
O-PV-02	10:45-11:00	염료 감응 형 태양 전지에서 빛 에너지 수확에 대한 상향 및 하향 형광체의 효과 (Effects of Up- and Down-Conversion Phosphors on the Light Energy Harvesting in Dye-Sensitized Solar Cells)	나수정, 김수형*
O-PV-03	11:00-11:15	Ag-TiO <sub>2</sub> 복합 나노 입자의 에어로졸 처리 및 광촉매 분해 (Aerosol Processing and Photocatalytic Degradation of Ag-TiO <sub>2</sub> Composite Nanoparticles)	장취안, 김수형*
	11:15-14:10	Break	
O-PV-04	14:10-14:25	태양광 발전 시스템 연계 그린수소 생산의 운전 연구 리뷰 (Review on Operational Research of Green Hydrogen Production with Solar Power System)	양동욱, 고석일, 정재훈, 김창현, 이석호*
O-PV-05	14:25-14:40	실시간 모니터링 데이터를 기반한 PV시스템의 고장진단 기법 (Fault Diagnosis Technique of PV System Based on Real-Time Monitoring Data)	김일권, 임희원, 신우철*
O-PV-06	14:40-14:55	태양전지 및 태양전지모듈의 내구성 평가 (Durability Evaluation of Solar Cells and Modules)	김경수*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 자원지도 세미나실 2

Abstracts pp. 105-113

■ 좌장 : 김현구(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-RM-01	15:25-15:40	태양광 발전량 예보 오차 완화를 위한 태양광-그린 수소-연료전지 시스템 수치모의 연구 (A Numerical Study of Photovoltaic - Water Electrolysis - Fuel Cell System Modeling for the Mitigation of Electricity Bias Forecasted by the Day-Ahead Solar Power Prediction)	김창기*, 김현구, 강용혁, 조현석
O-RM-02	15:40-15:55	태양일사량의 파장범위별 구름과 에어로졸의 상대적 민감도 분석 (Relative Sensitivity of Solar Radiation by Wavelength according to Aerosol Optical Depth and Cloud)	최경배, 이윤곤*, 김창기
O-RM-03	15:55-16:10	인공 신경망 기법을 이용한 태양광 에너지 예보 (Solar Power Forecasting Using Artificial Neural Networks)	윤창열, 김창기, 김진영, 김보영, 오명찬, 황수진, 김현구, 강용혁, 김용일
O-RM-04	16:10-16:25	인공위성 기반 태양광 예보 기술의 공간 특징 분석 및 시공간 최적화 (Spatial Characteristic Analysis and Spatiotemporal Optimization of Satellite-based Solar Forecasting Technology)	오명찬, 김창기, 김보영, 윤창열, 강용혁, 김현구*
	16:25-16:40	Break	

■ 좌장 : 김진영(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-RM-05	16:40-16:55	태양광 발전량의 1일 예보 성능평가를 위한 다양한 시계열 모델 비교 분석 (A Comparison of Several Time Series Models for Day-Ahead Solar Power Generation Forecasting)	이영섭*, 진대현, 김동희, 김창기, 김현구
O-RM-06	16:55-17:10	풍력발전 단지 개발 배제 구역 및 IEC 터빈 입지 요구조건에 기반한 입지 선정 툴 개발 (On the Development of Selection Tool for the Promising Windfarm Sites Based by the Restricted Area and IEC Site-Specific Conditions)	김건훈*, 김광득, 이미진, 최진향, 김진영
O-RM-07	17:10-17:25	다양한 유사성 척도를 이용한 바람권역의 군집분석 (Cluster Analysis of Wind Zone Using Various Similarity Measures)	김현구*, 김진영, 황수진, 오명찬
O-RM-08	17:25-17:40	연직바람관측자료 기반 국내 풍황 특성 분석 (Wind Characteristics Analysis Based on Wind Profiler Radar Data in Korea)	황수진, 김창기, 김진영, 김현구*
O-RM-09	17:40-17:55	풍력 발전량 예보를 위한 수치기상모델 기반 풍황변동성 분석 (Wind Variability Based on Numerical Weather Model for Wind Power Generation Forecasting)	김진영, 김현구*, 강용혁, 황수진

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 환경 및 저탄소/CCU & ESS/Grid 세미나실 4

Abstracts pp. 119-122

■ 좌장 : 정승민(국립한밭대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-ES-01	10:30-10:45	고에너지밀도 레독스흐름전지를 위한 다전자 반응의 액체 활물질 연구 (Liquid State with Multi-Electron Active Molecule for High Energy Density Redox Flow Battery)	장상순, 박세국, 연순화, 신경희, 김한수, 진창수*

■ 좌장 : 윤여일(한국에너지기술연구원), 이성근(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-E&LC/CCUS-01	10:45-11:00	석탄/바이오매스 혼소 및 첨가제 적용 시 생성되는 Slag 생성특성 해석 (A Study on the Analysis of Slag Characteristics of Applying Coal/Biomass Co-Firing and Additives)	채태영, 박지선, 양원, 이재욱*
O-E&LC/CCUS-02	11:00-11:15	가압순산소 연소 발전 시스템에서 습식 및 건식 재순환에 따른 영향 평가 (Evaluation of the Influence of Wet and Dry Flue Gas Recirculation in Pressurized Oxy Combustion Power Generation System)	이호수, 이용운, 채태영, 이재욱, 최현록, 양원, 김성일*, 홍종섭
O-E&LC/CCUS-03	11:15-11:30	전기화학법을 이용한 폐배터리 침출수에서의 선택적 리튬 회수 (Electrochemical Lithium Recovery from Spent LIB Leachate)	장윤재, 김재현, Chia-Hung Hou, 박상혁, 권경중*, 정은혜*

» 바이오에너지 세미나실 4

Abstracts pp. 125-129

■ 좌장 : 이진석(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-BE-01	16:25-16:40	상온 조건에서 바이오차를 통한 NOx와 SOx 저감 특성 평가 (Characterization of the Reduction of NOx and SOx by Biochar under Atmospheric Temperature Condition)	이용운*, 김성일, 양원, 이재욱, 채태영
O-BE-02	16:40-16:55	고춧대 및 커피찌꺼기 펠릿의 혼합 비율에 따른 펠릿 평가 및 탄화를 통한 연료로서의 적용 (Pellet Evaluation according to The Mixing Ratio of Pepper Stem and Coffee Grounds Pellets and Application as Fuel through Torrefaction)	박선용, 김석준, 조라훈, 전영광, 이주광, 홍선영, 김대현*
O-BE-03	16:55-17:10	표면탄화 공정개발 및 적용을 통한 미이용 농업부산물의 에너지원 활용가능성 연구 (A Study on the Possibility of Energy Source Utilization of Agro By-Products through the Development and Application of the Surface Torrefaction Process)	김석준, 김대현*, 박선용, 조라훈, 오광철
O-BE-04	17:10-17:25	유기성폐기물의 메탄 잠재량 연구 (Biomethane Potentials from Organic Waste/Wastewater)	김웅*, 전창현, 이준
O-BE-05	17:25-17:40	Lab-Scale 기포 유동층 바이오매스 혼합연소에 관한 실험적 연구 (Experimental Study on Biomass Co-Firing Using Lab-Scale Bubble Fluidized Bed Combustor)	안승빈, 정수화, 조천현, 안석기, 조현호, 정성목, 이은도*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ 지열 & 수력(소수력) 세미나실 5

Abstracts pp. 133-136

■ 좌장 : 민기복(서울대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-GT-01	10:30-10:45	열응답시험에서 열전도도 추정에 영향을 미치는 요인의 민감도 분석 (Sensitivity Analysis of Factors Influencing Thermal Conductivity Estimation in Thermal Response Test)	오해림, 박병학, 백지영, 이강근*
O-GT-02	10:45-11:00	개방형 지열시스템에서의 열 거동에 대한 LTE 가정 검증 (Testifying LTE Assumption for Heat Transport in GWHP Systems)	백지영, 박병학, 이강근*
O-GT-03	11:00-11:15	암반대수층에서 개방형 지열시스템 개발 및 활용 (The Development of an Open-Loop Geothermal Heat Pump System in a Fractured Rock Aquifer)	심병완*, 김성균, 이수형, 최한나, 하규철, 박찬희, 이철우, 김용철

■ 좌장 : 김진혁(한국생산기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-HP-01	11:15-11:30	프란시스수차 흡출관 J-Groove 형상 최적 설계 (Shape Design Optimization of Draft Tube with J-Groove of a Francis Hydro Turbine Model)	쉬레스트 우즈왈, 최영도*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ 가스하이드레이트 세미나실 5

Abstracts pp. 139-144

■ 좌장 : 서용원(울산과학기술원), 이종원(공주대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-GH-01	14:10-14:25	HCFC-22, HCFC-142b, N <sub>2</sub> 를 포함하는 혼합가스의 가스하이드레이트 상평형 (Hydrate Phase Equilibria of Gas Mixtures Consisting of HCFC-22, HCFC-142b, and N <sub>2</sub> )	이원희, 강성필*
O-GH-02	14:25-14:40	메탄 하이드레이트 저해제로서의 단량 유기 물질을 평가하기 위한 실험 및 계산적 접근 (Experimental and Computational Approaches to Evaluate Monomeric Organic Substances as CH <sub>4</sub> Hydrate Inhibitors and Synergists)	고우진, 이동영, 서용원*
O-GH-03	14:40-14:55	친수성/소수성 이온성 액체의 가스하이드레이트 억제 효과 (Hydrophilic and Hydrophobic Ionic Liquids as Gas Hydrate Inhibitors)	윤소영, 이동영, 고우진, 김기섭, 서용원*
	14:55-15:25	Break	
O-GH-04	15:25-15:40	3성분 합성가스로부터 클라스레이트 화합물 형성을 통한 CO <sub>2</sub> 분리/회수 제거 기술 연구 (CO <sub>2</sub> Separation/Recovery by Forming Clathrate Compounds from Ternary Syngas Mixtures of (CO + CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> ))	이종원*, 이동원, 윤지호
O-GH-05	15:40-15:55	Proton Irradiation-Induced Lattice Defects in Tetrahydrofuran Clathrate Hydrates and Their Thermodynamic Properties	문석윤, 박영준*
O-GH-06	15:55-16:10	Investigation of Distinct Tuning Effect in sH Clathrate Hydrate for Natural Gas Storage	이윤석, 문석윤, 박영준*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ 제로에너지 & 폐자원에너지 세미나실 5

Abstracts pp. 147-150

■ 좌장 : 이응신(명지대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-ZE-01	16:40-16:55	공동주택의 연간 급탕 에너지 사용량 분석 -서울지역 지역난방 공동주택을 대상으로- (Analysis of Annual Domestic Hot Water Energy Usage on Apartment -For District Heating Apartment in Seoul-)	김지현, 김일권, 이왕제, 신우철*
O-ZE-02	16:55-17:10	제로에너지주택단지에서 지열에너지 적용에 관한 연구 (A Study on Application of Geothermal Energy in Zero Energy Housing Complex)	이응신*, 김현아, 변수영, 이명주

■ 좌장 : 오세천(공주대학교)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-WE-01	17:10-17:25	천연 제올라이트 촉매로 커피 찌꺼기와 페스티로폼의 혼합 급속열분해를 통한 열분해 오일 생산 (Natural Zeolite Catalyzed Co-Pyrolysis of Coffee-Grounds and Waste Polystyrene Foam for the Production of Pyrolysis-Oil)	응웬 반 꾸잉, 최연석*, 최상규, 정연우, 한소영
O-WE-02	17:25-17:40	커피찌꺼기 급속열분해를 위한 50톤/일 규모 실증플랜트의 열 및 물질수지 산정 (Estimation of Heat and Mass Balance of a 50ton/day Demonstration Plant for the Fast Pyrolysis of Coffee Ground)	최상규*, 최연석, 정연우, 한소영, 응웬 반 꾸잉

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 해양에너지 세미나실 2

Abstracts pp. 153-159

■ 좌장 : 배운혁(제주대학교), 신승호(선박해양플랜트연구소)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-ME-01	09:00-09:15	방파제 연계 경사형 OWC 파력발전장치의 형상에 따른 파력추출 성능 수치 및 실험 해석 (Numerical and Experimental Analysis of Wave Energy Extraction Performance according to the Chamber Shape of the Sloped OWC Wave Energy Converter Connected to the Breakwater)	양현재, 정현철, 구원철*
O-ME-02	09:15-09:30	비대칭 형상 파력발전장치의 비선형 복원모멘트 특성을 고려한 수치적 거동 해석 (Numerical Study on Behavior of Asymmetric Shape Wave Energy Converters Considering Non-Linear Restoring Moment)	김동은, 배운혁*
O-ME-03	09:30-09:45	파력발전장치의 WECAN Level 1 통합성능해석 프로그램 개발 (Development of WECAN Program for Integrated Performance Analysis of Wave Energy Converter)	하윤진, 박지용*, 김경환, 박세완, 김길원, 김정석, 이정희, 오재원, 노찬, 최장영, 장강현, 천호정, 김재환
O-ME-04	09:45-10:00	Numerical Hydrodynamic Analysis of a Wave Energy Converter-Rotor in Irregular Waves	포구루리 씨니 쿠마르, 김동은, 배운혁*
	10:00-10:15	Break	
O-ME-05	10:15-10:30	파력발전 실험역 시험장 소개 (Introduction of Open Sea Test Site for Wave Energy Converters)	최종수*, 이정기, 고태경, 임창혁, 김영근, 김길원, 김영덕
O-ME-06	10:30-10:45	해양 블루에너지 기술개발 동향 및 전망 (Recent Advances and Prospects on Marine Blue Energy Technology)	정남조*, 김한기, 황교식, 정윤철, 최지연, 남주연, 한지형, 좌은진
O-ME-07	10:45-11:00	신형-해양발전기 (New Sea Power Generator)	이영수, 이순선*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.



» 자원지도 세미나실 2

Abstracts pp. 114-116

■ 좌장 : 윤창열(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-RM-10	11:15-11:30	제로에너지 시티 설계에서위한 3D BIPV 자원지도의 중요성 (Importance of 3D BIPV Resource Maps in Zero Energy City Design)	김보영, 윤창열, 김창기, 강용혁, 김진영, 오명찬, 김현구*
O-RM-11	11:30-11:45	액티브 학습 기반 도심 옥상 직달음영 평가 모델 개발 (Active Learning on Urban Rooftop Shadow Estimation Modeling)	이제현, 배수민, 오명찬, 김창기, 강용혁, 김현구*
O-RM-12	11:45-12:00	Solar Power to Heat, Hydrogen Production and Storage: Financial Analysis of a Photovoltaic-Powered Electrolysis Plant	Laetitia Uwineza, 김현구*

» 풍력 세미나실 3

Abstracts pp. 163-166

■ 좌장 : 이상래((주)한국선급)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-WD-01	09:00-09:15	군산시 말도 지역의 바람자원을 활용한 와이불분포 추정 방법들의 비교 분석 연구 (A Comparison Study on the Estimation Methods of Weibull Distribution Using Wind Resources in Mal-do Island)	강상균, 유성호, 이대용, 이장호*
O-WD-02	09:15-09:30	해상풍력 주민수용성 비교 연구: 군산 및 제주도 주민대표 인터뷰의 텍스트 네트워크 분석을 중심으로 (A Comparative Study on Local Acceptance of Offshore Wind Farm: Focusing on the Text Network Analysis of Local Representatives Interviews in Kunsan and Jeju)	이상혁, 박재필*
O-WD-03	09:30-09:45	풍력발전기술분야 산업생태계 현황 분석 (The Analysis of the Status of Industrial Ecology System in Korea's Wind Power Technology Sector)	김경택, 이성곤*
O-WD-04	09:45-10:00	머신러닝 알고리즘을 이용한 풍력발전단지 발전량 예측과정에서 기상요인의 영향도 평가 (Evaluating the Influence of Meteorological Factors in the Process of Predicting the Energy Production of Wind Farm Using Machine-Learning Algorithms)	김대영, 김범석*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 풍력 세미나실 3

Abstracts pp. 167-171

■ 좌장 : 이성곤(한국에너지기술연구원)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-WD-05	10:15-10:30	블레이드 팁 표면 오염과 와류 발생장치가 풍력터빈 연간발전량 및 피로 하중에 미치는 영향 (Effects of Blade Tip Surface Contamination and Vortex Generator on Annual Energy Production and Fatigue Load of Wind Turbine)	김성건, 임희전, 김범석*
O-WD-06	10:30-10:45	고정식 풍력발전시스템 설계를 위한 IEC 61400-3-1 소개 (Introduction of the IEC 61400-3-1 for the Design of Fixed Offshore Wind Turbine)	임진석*
O-WD-07	10:45-11:00	부유식 해상풍력 선급 발급 소개 (Introduction of Classification Registration with the Floating Offshore Wind Turbine)	이상래*
	11:00-11:15	Break	

■ 좌장 : 임진석((주)한국선급)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-WD-08	11:15-11:30	10-MW 반잠수식 부유식 해상풍력발전시스템의 계류선 파단 시 하중해석 (Load Analysis at Mooring Line Break of 10-MW Semi-Submersible Floating Offshore Wind Turbine)	김민지, 김중배*
O-WD-09	11:30-11:45	해상풍력용 모노파일 그라우트 연결부의 설계민감도 분석 - 전단키를 중심으로 (Sensitivity Analysis of Monopile Grout Joint Design for Offshore Wind - Focusing on Shear Keys)	김찬영, 이대용*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ 녹색에너지정책/전략 세미나실 4

Abstracts pp. 175-180

■ 좌장 : 김윤성(녹색에너지전략연구소)

발표 번호	발표 시간	발표 제목	저자
O-RP-01	09:00-09:15	해상풍력 입지 선정절차의 국가 간 비교 - 한국, 네덜란드, 일본을 중심으로 (Comparative Study on the Planning and Site Selection Process for Offshore Wind Farms of Korea, the Netherlands, and Japan)	임효숙, 강선우, 조공장*
O-RP-02	09:15-09:30	해상풍력 수용성확보를 위한 지자체 역할에 관한 연구 (Role of Local Government for Acceptability of Offshore Wind Power)	조공장*, 박선아, 윤기돈, 이유진
O-RP-03	09:30-09:45	V2G 도입이 2050 탄소중립 에너지시스템에 미치는 영향 (The Impact of the Introduction of V2G on the 2050 Carbon-Neutral Energy System)	문효동, 윤성권, 임현지, 김윤성, 권필석*
	09:45-10:15	Break	
O-RP-04	10:15-10:30	지역수용성 관점에서 본 재생에너지 발전사업허가 개선 방안 탐색: 전기위원회 운영을 중심으로 (A Policy Study to Improve Process of Licensing Renewable Energy Business from the Perspective of Public Acceptance: Focusing on the Operation of the KOREC)	박선아, 조공장*
O-RP-05	10:30-10:45	탄소중립과 에너지 전환을 위한 투자와 정부의 역할 (Re-Investment for the Energy Transition and the Role of the Government)	김윤성*, 윤성권, 문효동, 임현지, 권필석
O-RP-06	10:45-11:00	해상풍력 발전사업의 원만한 이해관계자 협의를 위한 절차적 개선방향 - 어업손실보상절차와 이익공유를 중심으로 (A Study on Procedural Improvement for Stakeholder Consultation for Offshore Wind Power Development - Focusing on Fisheries Compensation and Benefit Sharing)	임현지, 김윤성*, 윤성권, 문효동, 권필석

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

≫ 가스하이드레이트

Abstracts pp. 185-186

발표 번호	발표 제목	저자
P-GH-01	혼합 기체 수화물의 실시간 라만 및 동역학 분석 ( <i>In-situ</i> Raman Spectroscopic and Kinetic Analysis of Mixed Gas Hydrates)	트루옹람손하이, 전창수, 이주동*
P-GH-02	가스하이드레이트 공정에 의한 수처리: 해수담수 및 폐수처리 적용을 중심으로 (Water Purifying by Gas Hydrate Process: Potential Applications to Desalination and Wastewater Treatments)	전창수, 트루옹람손하이, 이주동*

≫ 녹색에너지정책/전략

Abstracts pp. 189-190

발표 번호	발표 제목	저자
P-RP-01	에너지 사업 타당성 평가 교과목 개발을 위한 분석 (Analysis for the Development of a New Lecture on the Feasibility Assessment of Energy Projects)	박형동*, 최종근, 송재준, 정은혜
P-RP-02	하이드로히트 기술과 모든 보일러의 에너지사용량 비교 기준 (Comparison of Hydroheat Technology and Energy Usage for All Boilers)	김영태*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 바이오에너지

Abstracts pp. 193-203

발표 번호	발표 제목	저자
P-BE-01	<b>Rhodobacter sphaeroides</b> 의 성장 및 PHB 생산을 위한 분자 프로파일링 및 조건 최적화에 관한 연구 (Molecular Profiling and Optimization Researches for Growth and PHB Production Conditions in <i>Rhodobacter sphaeroides</i> )	이유림, 이수연, 이지예, 김희수, 이진석, 이상민*
P-BE-02	급속열분해 기반 바이오항공유 개발을 위한 인증절차 및 제품표준안 설정 연구 (The Research on Evaluation Process and Qualification Standard Process for Development of Fast Pyrolysis Bio Aviation Fuel)	전화연, 박조용, 김목연, 민영제, 김재곤*
P-BE-03	반탄화 공정 온도가 케나프의 에너지 수율 및 화학적 조성에 미치는 영향 (Effect of Torrefaction Process Temperature on the Energy Yield and Chemical Composition of Kenaf)	권교인, 진균하, 배영락, 강태진, 엄병환*
P-BE-04	열수탄화 공정조건에 따른 한국 토종 케나프 하이드로차의 특성 탐색 (Searching Characteristics of Hydrochar with Varying Parameters in Hydrothermal Carbonization of Korean Native Kenaf)	임성래, 윤희선, 김가희, 엄병환*
P-BE-05	석유대체연료로서 HVO의 연료 적합성 연구 (Research on Fuel Suitability of HVO as Alternative Fuels for Transportation Vehicles)	민영제, 장윤미, 김재곤*
P-BE-06	미이용 바이오매스를 이용한 고형연료(펠릿) 생산과 입자크기에 따른 펠릿성형 특성분석 (A Study on the Production and Characteristics of Solid Fuel (Pellet) Depending on Particle Size Using Waste Biomass)	신윤정, 박윤, 양지원, 이성초, 이재원*
P-BE-07	육송과 유칼립투스 탄화물의 특성 분석-탄화수율과 비표면적 중심으로 (Carbonization Properties of Pine ( <i>Pinus densiflora</i> S. et Z) and Eucalyptus ( <i>Eucalyptus globulus</i> )-Carbonization Yield and Specific Surface Area)	이은주, 강동현, 김민창, 윤준환, 전진주, 이재원*
P-BE-08	화학독립영양세균의 탄소전환 성능 향상을 위한 생물전기화학 반응 최적화 연구 (Optimization of Bioelectrochemical Reaction to Improve Carbon Conversion Performance of Chemoautotroph)	김희수, 문명훈, 이지예, 이유림, 이상민, 고창현, 이진석, 이수연*
P-BE-09	항공부문 온실가스 저감 정책과 바이오항공유 개발 동향 (The Study of GHG Reduction Policy and Development Trend of Aviation Fuel from Biomass in the Aviation Sector)	전화연, 이미은, 김재곤*
P-BE-10	첨가제의 종류에 따른 EFB 연소공정의 클링커생성 억제에 관한 연구 (A Study on the Inhibition of Clinker Formation in EFB Combustion Process according to the Type of Additives)	박찬, 김혁진, 송민정, Rabin Nepal, 오세찬*
P-BE-11	전기로를 이용한 응집특성에 관한 실험적 연구 (A Study on Agglomeration Using Muffle Furnace)	길은지, 정수화*, 조천현, 서수빈, 안석기, 조현호, 정성묵

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 수력(소수력)

Abstracts pp. 207-208

발표 번호	발표 제목	저자
P-HP-01	CFD를 활용한 볼텍스터빈의 성능해석 (Performance Analysis of Vortex Turbine Using CFD)	김인철, 박지훈, 최혜원, 이종배, 최현준*
P-HP-02	휴대용 수력 발전기의 수력학적 성능 분석을 위한 수치적 연구 (Numerical Study for Hydraulic Performance Analysis of a Portable Hydro-Turbine)	마상범, 박혜린, 김승준, 김성, 김진혁*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 수소/연료전지

Abstracts pp. 211-220

발표 번호	발표 제목	저자
P-HE/FC-01	양이온교환막 수전해 촉매층의 성능과 내구성에 관한 이오노머층 두께의 영향 (Effect of the Thickness of Ionomer Layer on the Performance and Durability of Catalyst Layers in Proton Exchange Membrane Water Electrolysis)	박종혁, 김범석, 박진수*
P-HE/FC-02	비활성 기체의 노출에 의한 금속 합금막의 수소 투과 변화 연구 (Influence of Different Inert Gases on Hydrogen Permeation through Metal Alloy Membrane)	박태준, 이채현, 정은혜*
P-HE/FC-03	유레아 산화반응을 위한 효율적 전기촉매로써의 삼성분계 NiCoFe 혼합 금속 수산화물 나노시트 (Ternary Mixed Metal NiCoFe-hydroxide Nanosheets as Efficient Electrocatalyst for Urea Oxidation Reaction)	코말 파틸, 김진혁*
P-HE/FC-04	재생에너지 모사전력을 활용한 수소 생산/저장/활용 실험설비 구축 (Establishment of Test Facility with Hydrogen Generation/Storage/Utilization Using Renewable Energy Systems Emulator)	김한울*, 류규현, 송영진
P-HE/FC-05	질소와 다른 헤테로원자의 공동도핑을 통한 Fe-N-C 타입 비귀금속 촉매의 산소환원반응 활성 향상 (Improving Oxygen Reduction Reaction Activity of Fe-N-C Type Non-Precious Metal Catalyst via Synergistic Effect of Nitrogen with Another Hetero Atom)	윤호석, 부종찬, 정원석*
P-HE/FC-06	효율적인 수소 발생 촉매 제작을 위한 Pt-doped WS <sub>2</sub> Hollow Sphere 합성 (WS <sub>2</sub> Hollow Sphere Doped by Platinum for High Efficient Hydrogen Evolution Reaction)	채민주, 서수정*, 정한영
P-HE/FC-07	수소발생반응의 향상을 위한 백금족 금속으로 장식된 MoS <sub>2</sub> 촉매의 제작 (Effects of MoS <sub>2</sub> Decorated with Platinum Group Metal as Efficient Electrocatalyst for High-Performance Hydrogen Evolution Reactions)	정한영, 채민주, 서수정*
P-HE/FC-08	테이프캐스팅과 담금코팅공정을 통한 Ni-YSZ 연료극지지체형 고체산화물 연료전지 미세구조 최적화 (Microstructure Optimization of Ni-YSZ Anode-Supported Solid Oxide Fuel Cell by a Tape-Casting and Dip-Coating Process)	김도현, 김요한, 명재하*, 조승연, 원보람
P-HE/FC-09	원자력 연계 대량수소 생산 활성화 연구방안 (Research Plan for the Activation of Mass Hydrogen Production with Using Nuclear Power Energy)	송영진*, 김준호, 류규현, 하희운, 박성태, 김태우, 김한울
P-HE/FC-10	계통연계형 연료전지 PCS (Grid Connected Fuel Cell PCS)	오윤경, 권정민*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 자원지도

Abstracts pp. 223-232

발표 번호	발표 제목	저자
P-RM-01	세계 태양열 발전(CSP) 및 태양수소 개발 동향 분석(IEA SolarPACES 100차 집행위원회) (Analysis of CSP and Solar Hydrogen Development in IEA SolarPACES (The 100th SolarPACES ExCo Meeting))	강용혁*, 김창기, 김진영, 김보영, 윤창열, 김현구
P-RM-02	한국태양자원지도의 지형 보정을 위한 계산 모델 최적화 (Computational Model Optimization for Terrain Correction of Korea Solar Resource Map)	오명찬, 김창기, 김보영, 윤창열, 강용혁, 김현구*
P-RM-03	몬테카를로 기반 재생에너지 보급 시나리오 불확도 분석 (Uncertainty Analysis of Renewable Energy Supply Scenario Based on Monte-Carlo Method)	김현구*, 강용혁, 김창기, 윤창열, 김보영
P-RM-04	GUM에 의한 위성영상 일사량 불확도 산정 (Uncertainty Estimation of Satellite-Based Solar Irradiance by GUM)	김보영, 김창기, 김현구, 강용혁*
P-RM-05	GIS 기반의 재해 위험성을 고려한 북한 영농형 태양광 발전 잠재성 분석 (GIS-Based Agrophotovoltaic Potential Analysis considering Natural Hazard in North Korea)	김예빈, 박형동*
P-RM-06	UV 10년 관측 데이터 Quality Control 및 특성 분석 (Quality Control and Analysis of 10 Years of UV Observation Data)	이동규*, 김창기*, 김현구*, 강용혁*
P-RM-07	고려대상 지역 지도 기반 지역별 육상풍력 잠재량 분석 (Regional Resource Assessment of Onshore Wind Based on Onshore Wind Power Siting Map)	황수진, 김진영, 김현구*
P-RM-08	자원지도를 활용한 스리랑카 농촌에너지 자립화 사업모델 개발 (Development of Business Model for Rural Energy Independence Project Using Renewable Energy Resource Map in Sri Lanka)	정동재, 윤기동, 강용혁*
P-RM-09	철로 인근 방음벽 태양광 발전 잠재량 분석 (Photovoltaic Potential Analysis of Soundproof Walls Near Railway)	김한진, 구지윤, 박형동*
P-RM-10	재생에너지기반 농어촌 에너지 자립률 및 융합체계 (Energy Self-Sufficiency Ratio Based on Renewable Energy for Rural Areas)	김진영, 이재석, 조상민, 이철성, 김현구*, 강용혁, 황수진

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.



>> 태양광

Abstracts pp. 235-248

발표 번호	발표 제목	저자
P-PV-01	고출력 강판일체형 태양광 모듈의 경량화 연구 및 특성 분석 (Lightweight Study and Characterization of High Power Al Plate Integrated Solar Module)	김주휘, 배재성, 지홍섭, 이재형*
P-PV-02	Band-offset 감소에 의한 양면 실리콘 이종접합 태양전지에서 효과적인 캐리어 수집 (Effective Carrier Collection in Bifacial Silicon Heterojunction Solar Cells by Band-Offset Reduction)	팜뒤퐁, 박형기, 김영국*, 이준신*
P-PV-03	태양광, 풍력발전 그린수소 생산에 대한 경제성 분석 연구 (Research on Economic Analysis Model of Green Hydrogen Production with Solar and Wind Power Generation)	양동욱, 장도형, 김창현, 강상규*, 이석호*
P-PV-04	Effect of Precursor Composition Ratio on Surface Potential of $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ Based Absorber Layers	Vijay Karade, Jin Hyeok Kim*
P-PV-05	유연기판을 이용한 박막 CZTSSe 태양전지에서 Zn(O,S) 버퍼층 증착온도의 영향 (Effect of Zn(O,S) Buffer Layer Deposition Temperature on the Performance of Flexible $Cu_2ZnSn(S,Se)_4$ (CZTSSe) Thin Films Solar Cell)	김수길, 김진혁*
P-PV-06	Improved Efficiency of CZTSSe Thin Film Solar Cells by Applying $CuAlO_2$ Nanolayer at Back Electrode Interface	Kuldeep Singh Gour, Kim Jin-hyuk*
P-PV-07	PERC형 태양전지를 위한 하프늄 산화물 패시베이션 층 최적화 (Optimization of ALD-HfOx Passivation Layer for PERC Solar Cells)	김자은, 이준신*
P-PV-08	싱글드 태양광 모듈의 라미네이션 공정 최적화 연구 (Optimization of the Lamination Process for the Shingled Photovoltaic Module)	정정호, 김정훈, 지홍섭, 최원용, 정재환, 이재형
P-PV-09	CZTS/CZTSe 흡수층을 이용한 화합물 박막형 태양전지의 효율 향상 연구 (Improving Efficiency in Kesterite Solar Cells with Band Gap Graded CZTS/CZTSSe Dual Absorber Layer)	김동명, 김진혁*
P-PV-10	바이패스 다이오드 구성에 따른 싱글드 태양광 모듈의 특성 시뮬레이션 (Simulation of Characteristics of Shingled Photovoltaic Module according to Bypass Diode Configuration)	배재성, 지홍섭, 박용섭, 이재형*
P-PV-11	고효율 n-TOPCon 선택적 에미터 구조 형성을 위한 반송자 수명 향상 p-poly 박막 특성 연구 (Study of p-poly Thin Film Property for Improving Carrier Lifetime for High Efficiency n-TOPCon Selective Emitter Structure)	김성현, Muhammad Quddamah Khokhar, Sanchari Chowdhury, 주민규, 이준신*
P-PV-12	n-TOPCon 태양전지의 전면 SE 구조를 위한 p-Poly 실리콘 박막의 접촉저항 특성 분석 (Contact Resistance Characterization of p-Poly Si Thin Films for the Front SE Structure of n-TOPCon Solar Cell)	박소민, 정성진, Sanchari Chowdhury, Muhammad Quddamah Khokhar, 주민규, 이준신*
P-PV-13	저비용 고효율 TOPCon 태양전지를 위한 파워 손실 한계 분석 (Power Loss Limit Analysis for Low Cost, High Efficiency Solar Cells)	김홍래, Sanchari Chowdhury, 주민규, 이준신*
P-PV-14	유연 박막 태양전지 모듈의 장기 안정성 연구 (Study of Long-Term Stability of Flexible Solar Modules)	어영주, 송수민, 이상민, 조아라, 안승규, 안세진, 김기환, 윤재호*, 정인영, 유진수, 조준식, 박주형, 신동협, 이아름, 광지혜

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 태양광

Abstracts pp. 249-250

발표 번호	발표 제목	저자
P-PV-15	결정질 실리콘 기반 이종접합 태양전지용 미세 선폭 Ag 전극의 경화조건별 접착력 및 전기적 특성 분석 (Analysis of Adhesion and Resistance Characteristics with Various Curing Conditions of Fine Line Width Ag Electrodes for Crystalline Silicon-Based Heterojunction Solar Cells)	오동현, 이준신*
P-PV-16	고효율 n-TOPCon 태양전지를 위한 선택적 에미터 p-poly 구조의 공정 최적화 연구 (Optimization of p-poly Contact of Selective Emitter Structure for High-Efficiency n-TOPCon Solar Cell)	정성진, 주민규, 김성현, 김홍래, 이준신*

>> 태양열

Abstracts pp. 253-254

발표 번호	발표 제목	저자
P-ST-01	Improving Passivation Properties Using a Nano-crystalline Silicon Oxide Layer for High-efficiency TOPCon Cells	Muhammad Quddamah Khokhar, Sanchari Chowdhury, Duy Phong Pham, Shahzada Qamar Hussain, Eun-Chel Cho*, Junsin Yi*
P-ST-02	Effect of Soft-annealing Temperature on the Properties of CZTSSe Solar Cells	장준성, 김진혁*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

>> 폐자원에너지

Abstracts pp. 257-263

발표 번호	발표 제목	저자
P-WE-01	Lab-scale 기포유동층 반응기에서 커피찌꺼기와 폐스티로폼 혼합열분해에 관한 CFD 해석 (CFD Analysis of the Co-Pyrolysis of Coffee Ground and Waste Polystyrene Foam in a Lab-Scale Bubbling Fluidized Bed Reactor)	최상규*, 최연석, 정연우, 한소영, 응웬 반 꾸잉
P-WE-02	탄화한 커피박의 연료 특성에 관한 연구 (Study of the Fuel Characteristics of Torrefied Spent Coffee Ground)	Rabin Nepal, 김혁진, 박찬, 송민정, 오세찬*
P-WE-03	폐플라스틱 연속 열분해 공정 개발 연구 (A Development Study of Continuous Pyrolysis Process for Waste Plastic)	김영두, 이경환*, 전원진, 최선아
P-WE-04	폐기물 순산소 가스화 Pilot 운전데이터로부터 고순도 수소 생산량 예측 (Prediction of High-Purity Hydrogen Production from Waste Gasification Pilot Operation Data Using Pure Oxygen)	구재환*
P-WE-05	폐기물 소각시설 에너지회수효율 산정방법 개선 연구 (Study on Improvement of Energy Recovery Efficiency Calculation Method for Waste Incineration Facilities)	이영진, 강준구*, 김규연, 문희성, 배지수, 이수영, 김동윤, 이원석, 유명수
P-WE-06	음식물류폐기물의 연료화를 위한 성상 및 열적특성 연구 (A Study of Characteristics Analysis for Fuel of the Food Waste)	이원배, 남궁환, 박세인, 이우민, 강준구*, 이원석, 유명수
P-WE-07	폐플라스틱 열분해 생성 왁스 크래킹을 통한 열분해 오일의 생산성 향상 연구 (A Study on the Productivity Improvement of Middle Oil through Cracking Wax Produced by Pyrolysis of Waste Plastics)	최선아, 김영두, 전원진, 이경환*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 풍력

Abstracts pp. 267-279

발표 번호	발표 제목	저자
P-WD-01	웹기반 풍력 발전량 예측 구현에 대한 연구 (A Study on the Implementation of Web-Based Wind Power Generation Forecasting)	이경환, 팜비엣안, 채성기, 정승민, 한기범*
P-WD-02	제주 복수풍력발전단지 신뢰도향상을 위한 멀티제어법에 관한 연구 (A Study on the Multi Control Method for Improving the Reliability of the Jeju Multiple Wind farms)	최혜원, 최현준*, 박지훈, 김인철, 이창민
P-WD-03	실시간 시뮬레이션 기반 최적 출력제한 방안 연구 (A Study on the Optimal Curtailment Method Based on Real-Time Simulation)	김정환, 정승민*
P-WD-04	WindPRO를 활용한 태양광발전소 내 200kW급 육상풍력기 설치에 따른 경제성 평가 (Economical Evaluation according to the Installation of a 200kW-Class Onshore Wind Turbine in a Solar Power Plant Using WindPRO)	최현준*, 박지훈, 김인철, 최혜원
P-WD-05	복수풍력발전단지 출력안정성 향상을 위한 모델링 (Modeling to Improve the Output Stability of Multiple Wind Farms)	이창민*, 최혜원, 최현준, 박지훈
P-WD-06	풍력단지 터빈 수량에 따른 O&M 비용 분석 (O&M Cost Analysis by Wind Turbine Quantity)	안태경, 이준용, 최만수*
P-WD-07	실시간 시뮬레이터 기반 풍력발전 예측시스템 연구 (Research on a Wind Power Prediction Based on Real-Time Simulator)	박래진, 김정환, 정승민*
P-WD-08	소형풍력발전기 브레이크 패드 마모 및 디스크 온도 측정 센서 개발 (Development of a Small Wind Generator Brake Pad Wear and Disc Temperature Measurement Sensor)	김만복*
P-WD-09	안마도 해상풍력발전단지 단지 용량에 따른 O&M 비교 및 분석 (Comparison and Analysis of O&M by Capacity of Anmado Offshore Wind Farm)	이준용, 안태경, 이창민, 최만수*
P-WD-10	해상풍력 유지보수 전문인력 양성을 위한 해상풍력 산업지원센터 구축 (Construction Project for Offshore Wind Industry Support Center to Train O&M Experts of Offshore Wind Farm)	김태기, 김연희*, 원태식, 최상진, 김미애, 이효
P-WD-11	피치 구동기의 쿨롱 마찰과 MW급 풍력터빈의 출력 응답 (Coulomb Friction of Pitch Actuator and Power Response of MW Wind Turbines)	임채욱*
P-WD-12	풍력발전기용 복합재 블레이드 접합부 결함에 대한 피로하중하의 균열진전 특성 평가 (Evaluation for Crack Growth Characteristics under Fatigue Load of Wind Turbine Composite Blade Adhesive Joint Debonding Damage)	김학근, 장윤정, 강기원*
P-WD-13	균질화 기법 및 몬테카를로 시뮬레이션을 이용한 탄소/에폭시 직물 복합재료의 확률론적 분석 (Probabilistic Analysis of Carbon/Epoxy Fabric Composites Using Homogenization Technique and Monte Carlo Simulation)	전병욱, 최찬웅, 진지원, 강기원*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» 환경 및 저탄소/CCUS

Abstracts pp. 283-293

발표 번호	발표 제목	저자
P-E&LC/ CCUS-01	선박 경량화를 위한 초고강도 신소재 적용 선체설계에 대한 연구 (A Study on the Ship Structure Design Applying New Ultra-High Strength Material for Weight Reduction)	박민철*, 나승수
P-E&LC/ CCUS-02	바이오가스 고품위 연료 전환 마이크로웨이브 탄화물 수용체 특성 (Microwave Receptor Characteristics of Carbonaceous Material for Biogas Conversion to High Quality Fuel)	김하진, 안준, 전영남*
P-E&LC/ CCUS-03	플라즈마 연소 부분산화 개질장치 (Plasma Combustion Partial Oxidation Reformer)	안준, 김하진, 전영남*
P-E&LC/ CCUS-04	수소생산공정에서 엑서지 평가에 의한 CO <sub>2</sub> 저감 흡착개질(SER)반응 에너지 저감효과 (Energy Reduction Effect of CO <sub>2</sub> Reduction Sorption Enhanced Reforming (SER) Reaction by Exergy Analysis in Hydrogen Production Process)	한단비, 백영순*
P-E&LC/ CCUS-05	시멘트 킬른 염소 By-pass 설치에 관한 시뮬레이션 연구 (A Study on Simulation the Installation of Chlorine By-pass in Cement kiln)	송민정, 박찬, 김혁진, Rabin Nepal, 오세천*
P-E&LC/ CCUS-06	동식물성 폐유지를 사용한 난방장치 디자인설계 및 개발 (Design and Development of Heater Using Waste Animal and Vegetable Bio Fuel)	이형돈*, 윤혁진, 조성환
P-E&LC/ CCUS-07	Estimation of Change in Global Mean Temperature Based on Machine/Deep Learning of Global Data	Desy Caesary, 장수진, 송서영, 남명진*
P-E&LC/ CCUS-08	선박용 연료의 열량환산계수 산정 및 품질의 표준 현황 (Calculation of Calorie Conversion Factor for Marine Fuel and Status of Quality Standards)	도진우, 주다정, 김상문, 신성하, 김재곤*
P-E&LC/ CCUS-09	폐기물 가스화 합성가스의 분리특성에 관한 연구 (A Study on the Separation Characteristics of Waste Gasification Synthetic Gas)	송민정, 박찬, 오세천*
P-E&LC/ CCUS-10	동압측정을 통한 반응기 내부 응집상태 모니터링에 관한 기초 실험 연구 (A Basic Experimental Study on the Monitoring of Bed Material Agglomeration through Dynamic Pressure Measurement)	조천현, 정수화, 안승번, 이현승, 오승진, 조인혁, 안석기, 조현호, 정성목, 이은도*
P-E&LC/ CCUS-11	DC 플라즈마를 이용한 SF <sub>6</sub> , HFCs 분해 및 고정화 연구 (A Study on Decomposition and Immobilization of SF <sub>6</sub> and HFCs Using a DC Plasma)	김태욱, 이규향, 진예진, 조계영, 이수민, 손병구*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

» ESS/Grid

Abstracts pp. 297-298

발표 번호	발표 제목	저자
P-ES-01	Influence of Electrolytic and Crevice Corrosion on Mechanical Resistance of Porcelain Insulators	Matheus Rabelo, Simpy Sanyal, Taeyong Kim, Ju-Am Son, In-Hyuk Choi, Junsin Yi*
P-ES-02	향후전력망을 위한 안정도용 ESS 제어전략 (ESS Control Strategy for Stability for the Future Power Grid)	조민승, 이태욱, 송화창*

※ 밑줄은 발표자, \*표시는 교신저자입니다.

한국신·재생에너지학회  
**2021 학술대회**



한국신·재생에너지학회  
The Korean Society for New and Renewable Energy