

2018년도 한국에너지학회 춘계학술발표회

- 일시 : 2018년 4월 4일(수)~4월 6일(금)
- 장소 : 메종글래드제주

시간	2018년 4월 4일(수)								
	본임토의 및 사전접수								
시 간	2018년 4월 5일(목)								
	A 발표장 컨벤션홀 (1F)	B 발표장 제이드 (2F)	C발표장 사파이어 (2F)	D 발표장 아메티스트 I (2F)	E 발표장 아메티스트II (2F)	F 발표장 루비 (2F)	G발표장 교육실 (1F)	H발표장 개나리실 (1F)	I 발표장 전시장 (1F 로비)
9:00~	등록접수 (1층)								
10:00~12:30	특별세션1 전자부품연구원 -에너지 융합기술	특별세션2 에너지기술 연구원 -R&D 전략	특별세션5 한전경제 경영연구원 -미래변화와 에너지산업	특별세션6 지역난방공사 -미활용에너지	일반세션 구두발표	일반세션2 구두발표	특별세션3 에너지기술 연구원- 신소재 기술	특별세션8 집단에너지 연구회-기술	포스터 발표 P01~P80
12:30~14:00	이사회	점심식사							
14:00~16:30		특별세션10 석유관리원 -바이오연료	특별세션11 에너지공단 -신재생에너 지	특별세션7 지역난방공사 -융복합기술	일반세션3 구두발표	특별세션12 건설생활환경 시험연구원 -건물에너지	특별세션4 에너지기술 연구원 -온실가스	특별세션9 집단에너지 연구회-정책	포스터 발표 P81~P167
16:30~16:50	coffee break								
16:50~17:10	개회식 (1층 컨벤션홀) 개회사 : 한국에너지학회 김 경 원 회장 (한국지역난방공사 사장) 축 사 : 제주대학교 송 석 언 총장 환영사 : 제주도청 김 현 민 경제통상국장 (에너지 총괄)								
17:10~17:40	기조강연 (1층 컨벤션홀) 강연주제 : 전력에너지 수급 - 8차 전력수급 기본계획을 중심으로 초청연사 : 전기위원회 박 중 근 위원장								
17:40~18:00	2017년 추계학술발표회 우수논문상 시상식 (1층 컨벤션홀)								
18:00~20:00	만 찬 (1층 컨벤션홀)								
20:00~20:20	경품추첨 (1층 컨벤션홀)								
시 간	2018년 4월 6일(금)								
	C발표장 사파이어 (2F)	D 발표장 아메티스트 I (2F)	E 발표장 아메티스트II (2F)	F 발표장 루비 (2F)	G발표장 교육실 (1F)	H발표장 개나리실 (1F)			
9:00~	등록접수 (1층)								
9:30~12:00	특별세션13 가스안전공사 -가스상하역장치 및 저장탱크	일반세션4 구두발표	일반세션5 구두발표	일반세션6 구두발표	특별세션15 지질자원연구원 -탄소광물적정기술	특별세션14 에너지기술평가원 -에너지기술 동향			

특별세션 I. IOT기반 에너지융합기술

abstract p.43~p.52

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : A발표장 1층 컨벤션홀
- 좌장 이상학 (전자부품연구원)

시 간	발표 제목	소속	발표자
10:00~10:15	IoT 기술을 적용한 하폐수 처리시설 에너지 효율향상 기술 연구	전자부품연구원	윤정미
10:15~10:30	산업단지 열 거래를 위한 에너지 운영시스템 설계	전자부품연구원	김태형
10:30~10:45	스마트미터링을 위한 LPWA기반 IoT 프레임워크 구조	전자부품연구원	이승우
10:45~11:00	가스 AMI를 위한 스마트미터링 서비스 아키텍처 연구	전자부품연구원	권영민
11:00~11:15	Break time		
11:15~11:30	독립형 마이크로그리드 운용을 위한 ESS의 CVCF 제어 전략에 관한 연구	전자부품연구원	강준호
11:30~11:45	핫스왑 운용을 위한 모듈라형 DC/DC 컨버터 구성 및 제어전략에 관한 연구	전자부품연구원	차대석
11:45~12:00	단주기 부하 추종을 위한 중소형 건물의 부하분석	전자부품연구원	이민구
12:00~12:15	고효율 블로워용 LSPM 전동기 설계	전자부품연구원	유세현
12:15~12:30	양방향 동일특성 팬의 입구각 변화에 따른 효율 특성에 관한 수치해석 및 실험연구	전자부품연구원	양성진

특별세션Ⅱ. 에너지기술 R&D 전략방향 및 R&D 관리 개선

abstract
p.53~p.57

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : B발표장 2층 제이드
- 좌장 최상진 (한국에너지기술연구원)

시 간	발표 제목	발표자
10:00~10:30	KIER 중장기 발전전략	한국에너지기술 연구원 박년배
10:30~11:00	국가 기후변화대응 방향 및 기술개발 전략	한국에너지기술 연구원 박민희
11:00~11:30	국제협력 성과 제고를 위한 전략적 국제공동연구 발굴 프로세스 구축	한국에너지기술 연구원 백운호
11:30~12:00	연구생산성 제고를 위한 R&D 관리 개선	한국에너지기술 연구원 홍종철
12:00~12:30	Strategies for fostering new energy technologies and industries for the next 5 years in Daejeon metropolitan city	한국에너지기술 연구원 이성곤

특별세션Ⅱ. 에너지 신산업 한계극복을 위한 신소재 기술

abstract
p.58~p.63

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : G발표장 1층 교육실
- 좌장 방형준 (한국에너지기술연구원)

시 간	발표 제목	발표자
10:20~10:40	극한환경용 섬유강화 복합소재기술의 KIER 기술현황 및 미래	한국에너지기술 연구원 한인섭
10:40~11:00	Mg(OH) ₂ 및 Al ₂ O ₃ 를 이용한 허니컴 성형 및 열화학 열저장	한국에너지기술 연구원 김홍수
11:00~11:20	미세구조 제어를 통한 전고체 전지용 산화물 고체전해질의 리튬 전도 특성 향상 연구	한국에너지기술 연구원 정규남
11:20~11:40	팔라듐계 수소분리막을 이용한 천연가스 습윤 개질 반응 및 이를 위한 고투과 분리막 제조에 관한 연구	한국에너지기술 연구원 이신근
11:40~12:00	가역운전 수전해 셀 수소극 내구성 향상 기술 개발	인하대학교 이민진
12:00~12:20	평판형 고체산화물전지 접속자용 La _{0.6} Sr _{0.4} Fe _{1-x} Sc _x O _{3-d} 의 산화환원 안정성	한국에너지기술 연구원 김선동

특별세션IV. C to X (Carbon Dioxide to X)

abstract
p.64~p.68

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : G발표장 1층 교육실
- 좌장 이원희 (한국에너지기술연구원)

시간	발표제목	발표자
14:00~14:00	전기화학적 CO2 환원 반응을 통한 유용 화합물 제조	한국에너지기술 연구원 박기태
14:30~15:00	고성능 이산화탄소 전환 광전기화학 실리콘 전지	한국과학기술원 오지훈
15:00~15:30	이산화탄소의 메탄올로의 촉매화학적 전환	한국에너지기술 연구원 김학주
15:30~16:00	이산화탄소 수소화 촉매반응을 통한 자원화 연구	국민대학교 윤성호
16:00~16:30	CO2전환 생촉매 기반 바이오리파이너지 플랫폼 기술 개발	한국에너지기술 연구원 김민식

특별세션 V. 미래 변화와 에너지산업의 대응

abstract
p.69~p.75

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : C발표장 2층 사파이어
- 좌장 박민혁 (한전 경제경영연구원)

시 간	발표 제목	발표자
10:00~10:05	개회 및 모두말씀	한전 경제경영연구원 이병식 원장
10:05~10:25	주요국별 친환경 에너지정책 추진 동향 : 탈석탄/원전 중심으로	한전 경제경영연구원 오승환
10:25~10:45	전력부문 온실가스 배출 요인분석 국가비교: 독일과 스페인을 중심으로	한전 경제경영연구원 김해인
10:45~11:05	국내 열병합발전의 송·변전 회피편익 분석	한전 경제경영연구원 정현우
11:05~11:20	원자력발전 외부비용을 고려한 세금부과의 경제적 효과 분석 : CGE 모형 활용	한국전력 김혜리
11:20~11:30	Coffe Break	
11:30~11:50	전력산업 전환기 글로벌 유틸리티의 비즈니스 전략	한전 경제경영연구원 이한상
11:50~12:10	전력 분야 디지털화 영향과 추진 방향	한전 경제경영연구원 정지홍
12:10~12:30	전력 빅데이터 플랫폼 구축 및 활용 사례	한국전력 최준석

특별세션VI. 집단에너지와 미활용에너지abstract
p.76~p.82

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : D발표장 2층 아메티스트 I
- 좌장 김경민 (한국지역난방공사)

시 간	발표 제목	발표자
10:00~10:20	집단에너지 내 미활용에너지 활용 기술	한국지역난방공사 김경민
10:20~10:40	열수송관용 5kW급 용적식 수차 기초설계 및 성능해석	한국생산기술연구원 김진혁
10:40~11:00	난방수를 활용한 소수력 5kW급 영구자석동기발전기 제작	(주)태양전기 유동근
11:00~11:20	미활용 차압에너지 활용을 위한 back-to-back 전력변환시스템 및 제어 기술 개발	아주대학교 김건영
11:20~11:30	Break time	
11:30~11:50	열 저장장치가 있는 마이크로그리드 아키텍처	가천대학교 홍준희
11:50~12:10	연료전지 연계형 지역난방 수용가시설의 엑서지 효율 분석	유진에너지컨설팅 이종용
12:10~12:30	연료전지 배열을 활용한 유기랭킨사이클 발전시스템 개발	한국에너지기술연구원 이동현

특별세션Ⅶ. 집단에너지 융복합기술

abstract
p.83~p.89

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : D발표장 2층 아메티스트 I
- 좌장 장원석 (한국지역난방공사)

시 간	발표 제목	발표자
14:00~14:20	발전 · 산업분야의 냉각탑 B/D수 재이용을 위한 전기흡착식 탈염화 기술 개발	두산중공업 기술연구원 최현성
14:20~14:40	지역난방 발전용 보일러 Water wall 튜브의 파손 원인 고찰	충남대학교 홍민기
14:40~15:00	관열 및 표준수 수열을 이용한 지역난방용 이중보온관 외관의 두께 산정기준 검토	한국지역난방공사 김주용
15:00~15:20	외부 환경 분석을 통한 통합운영체계 고도화	한국지역난방공사 이재승
15:20~15:30	Break time	
15:30~15:50	강화학습을 기반으로 하는 열사용자 기계설 설비의 열효율 개선에 대한 연구	서울대학교 차세대융합기술 연구원 송민구
15:50~16:10	실배출원 이산화탄소 포집을 위한 막분리 공정 설계 및 실증	(주)에어레인 한상훈
16:10~16:30	도심발전소 배기가스내 CO2저감 및 고가물질 생산을 위한 미세조류 실증화 기술개발	한국지역난방공사 장원석

특별세션Ⅷ. 집단에너지 기술abstract
p.90~p.96

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 10:00~12:30
- 장 소 : H발표장 1층 개나리실
- 좌장 : 엄병환 (한경대학교)

시 간	발표 제목	발표자	
10:00~10:20	화력발전소 온배수열 활용 시설하우스 열공급에 대한 환경 및 사회적 가치인식 비교 분석	한경대학교	김가희
10:20~10:40	지역냉·난방 온실가스 자원화 이용 기술모델 고찰	한국에너지 기술연구원	임용훈
10:40~11:00	관내 유동 저항 감소를 위한 표면 코팅 및 측정 기술	숙명여자대학교	정영수
11:00~11:10	Break time		
11:10~11:30	Intriguing characteristics of microalgal biomass-based solid fuel system	고려대학교	심상준
11:30~11:50	흡착냉방 적용 지역냉방 가능성 연구: 흡착탑 중심으로	세종대학교	정재동
11:50~12:10	지역난방 사용자시설 열교환기의 화울링에 의한 열성능 저하 특성 연구	수원대학교	이찬
12:10~12:30	집단에너지설비의 연료 대체를 위한 기술성과 경제성 분석	아주대학교	김형택

특별세션IX. 집단에너지 정책

abstract
p.97~p.103

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : H발표장 1층 개나리실
- 좌장 홍성걸 (국민대학교), 온기운 (송실대학교)

시 간	발표 제목	발표자
14:00~14:20	온실가스 감축정책의 부수적인 편익	건국대학교 오인하
14:20~14:40	생산함수를 활용한 집단에너지사업의 규모의 경제성에 대한 추정	덕성여자대학교 백철우
14:40~15:00	The effect of corruption on environmental quality: New evidence from a panel of CIS countries	경희대학교 황운섭
15:00~15:10	Break time	
15:10~15:30	소형 태양광 접속을 위한 직류 배전망 아키텍처: 나노그리드	가천대학교 홍준희
15:30~15:50	에너지전환 정책과 집단에너지 사업	숙명여자대학교 유승직
15:50~16:10	수도권 열병합발전이 송전망에 미치는 영향	인천대학교 김용하
16:10~16:30	집단에너지발전의 편익산정 및 인증서 가중치 부여 방안	한국전기연구원 이창호

특별세션 X. 지속가능한 바이오연료의 개발과 산업화 전략

abstract
p.104~p.109

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : B발표장 2층 제이드
- 좌장 김재곤 (한국석유관리원)

시 간	발표 제목	발표자
14:00~14:25	국내 휘발유 대체연료로서 바이오알코올 적용성 연구	한국석유관리원 황인하
14:25~14:50	급속열분해 바이오오일 개발과 전망	(주)대경에스코 오창호
14:50~15:15	생물촉매를 이용한 폐유지 바이오디젤 생산기술	한국생명공학연구원 손정훈
15:15~15:25	Break time	
15:25~15:50	대체연료를 활용한 항공분야 온실가스 감축 국내외 동향	한국기후변화연구원 유종익
15:50~16:15	바이오항공유 제조기술 개요	한국화학연구원 채호정
16:15~16:40	국내 자동차 실연비 산정을 위한 정보분석시스템 개발	한국석유관리원 김기호

특별세션Ⅹ. 신재생에너지 국제기구 활동 동향

abstract
p.110~p.115

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : C발표장 2층 사파이어
- 좌장 김상준 (한국에너지공단)

시 간	발표 제목	발표자
14:00~14:20	IEA Bioenergy Task 37(Biogas) 기술개발 동향과 한국의 바이오가스 현황	한국에너지 기술연구원 박순철
14:20~14:40	IPHE를 통해서 본 수소경제 실현을 위한 글로벌 동향과 국내의 문제점	연세대학교 설용건
14:40~15:00	IEA SolarPACES 태양열발전(CSP) 세계 동향 분석	한국에너지 기술연구원 강용혁
15:00~15:20	Break time	
15:40~16:00	IEC TC82 태양광 표준 대응을 위한 국내 표준화 활동 현황	한국에너지 기술연구원 김경수
15:20~15:40	IEC TC88 풍력 에너지 발전 국제 표준 현황 및 국내 대응	한국표준 과학연구원 허용학
16:00~16:20	RE100 시대의 스마트 제로에너지 커뮤니티 조성 방안	호남대학교 서천석

특별세션Ⅱ. 건물에너지 효율화 기술

abstract
p.116~p.121

- 일 시 : 2018년 4월 5일(목) 14:00~16:30
- 장 소 : E발표장 2층 루비
- 좌장 : 조진균 (한국건설생활환경시험연구원)

시 간	발표 제목	발표자
14:00~14:20	저방사 표면을 접하고 있는 건물 벽체의 공기층 열저항 성능에 관한 연구	한국건설생활 환경시험연구원 홍승훈
14:20~14:40	3중유리 구성에 따른 고정창의 단열성능평가에 관한 연구	한국건설생활 환경시험연구원 김병구
14:40~15:00	수출형 가스엔진 구동 건물에너지 통합 공급시스템의 운전전략을 위한 기초조사 연구	한국건설생활 환경시험연구원 박병용
15:00~15:20	제로에너지빌딩 상용화를 위한 요소기술 통합화 방안	한국건설생활 환경시험연구원 성욱주
15:20~15:30	Break time	
15:30~15:50	대형 종합병원 건물에너지 절감을 위한 수요대응형 통합제어 솔루션 개발	한국건설생활 환경시험연구원 조진균
15:50~16:10	외부 전동 차양장치 결빙내구성능 평가방법 개발 및 연구	한국건설생활환경 시험연구원 안병립

특별세션 XIII. 가스 상하역 장치 및 저장탱크 안전성 평가

- 일 시 : 2018년 4월 6일(금) 9:30~12:00
- 장 소 : C발표장 2층 사파이어
- 좌장 : 길성희 (한국가스안전공사)

발표 제목	발표자	
이동형로딩암의 특징과 현 상황	한화	손영민
가스법의 분류와 설치 기준	한국가스안전공사	유명중
이동형 로딩암의 설치기준 제시 연구	한국가스안전공사	강병익
고망간강 LNG 평저형 저장탱크 실증시험 추진 방안	한국가스안전공사	길성희
고망간강 LNG 입형 저장탱크 실증모니터링 사업 결과	한국가스안전공사	김정환
고망간강 LNG 평저형 저장탱크 실증을 위한 탱크 사양 및 이충전 방안	포스코	박준식

특별세션 XIV. 에너지기술 동향 및 추진전략

- 일 시 : 2018년 4월 6일(금) 9:30~12:00
- 장 소 : H발표장 1층 개나리실
- 좌 장 : 방기성 (한국에너지기술평가원)

발표 주제	발표자
제3차 국가에너지기본계획 추진방향	기술개발본부 (한국에너지기술평가원)
2019년도 정부연구개발 투자방향 및 기준	기술개발본부 (한국에너지기술평가원)
5대 신산업 중심 전략투자분야별 중점투자전략	산업통상자원부 전략기획단 /한국에너지기술평가원
'19년도 에너지기술개발사업 기획추진 방향	에너지기술PD (한국에너지기술평가원)

※ close session-발표내용 특성상 해당 세션은 비공개로 진행 될 수 있습니다.

특별세션 XV. 탄소광물 적정기술**abstract**
p.000~p.000

- 일 시 : 2018년 4월 6일(금) 9:30~12:00
- 장 소 : G발표장 1층 교육실
- 주관 : 한국지질자원연구원

시간	발표 주제	소속	발표자
9:30~10:00	Bentonite and Green Cement as Alternative materials for Backfill and High Level Radioactive (HLR) Waste Storage	한국지질자원연구원	Ji Whan Ahn
10:00~10:15	Recovery of Critical Rare Earth Elements for Clean Energy Applications: Green Solutions	한국지질자원연구원	Jyothi Rajesh Kumar
10:15~10:30	The Anti microbial activity of natural limestone and oyster shell waste	한일시멘트	Chilakala Ramakrishna
10:45~11:00	Synthesis and Characterization of Porous Activated Carbon Derived from Olive Cake by Hydrothermal Process	UST	Mohd Danish Khan
10:30~10:45	An Overview on the Characteristics of Calcium Chloro-aluminate Clinker	UST	Namju Lee
11:00~11:15	The UNESCO action plan and 2030 agenda of sustainable development goals for climate change	한국지질자원연구원	Seungmin Lee
11:15~11:30	The Global Trends of CO2 sequestration for Bauxite Residue	한국지질자원연구원	Hyeon Gyu Kim
11:30~11:45	Environmental Pollution Issues in Phong Khe Paper Recycling Craft Village	한국지질자원연구원	Vu Thi Hong Ha
11:45~12:00	Research on the Implementation of Sustainable Solutions for Water Exploitation and Use of Water Resources in the Limestone Areas in Vietnam	UST	Lai Quang Tuan
12:00~12:15	Identification of Inter-Basin Groundwater transfer Between adjacent Basins	UST	Dure Mulatau
12:15~12:30	Determination of maximum Water Level Rise of Lake Beseka	UST	Lulit Habte

구두발표

●●● E발표장 4. 5(Thu.)

>>> 전력 및 원자력		page
E01 10:00~10:15	핵연료집합체 해석모델이 지진조건의 충격하중에 미치는 영향 <u>김동학</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
E02 10:15~10:30	공기압축기 전동기 이음 발생 원인 분석 <u>김원택</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
E03 10:30~10:45	급수가열기 관막음률 변화 분석 <u>송석윤</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원(KHNP-Central Research Institute)	
E04 10:45~11:00	제어봉중첩 변경을 통한 일일부하추종운전 평가 <u>유극중 · 이재곤</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	

●●● E발표장 4. 5(Thu.)

>>> 에너지산업 · 효율 · 안전		page
E05 11:00~11:15	공유염계 상변화물질의 상 분리 방지 및 과냉각 현상 개선을 위해 첨가한 조핵제에 대한 실험적 연구 <u>이석준</u> · 홍터기 · 이수한 · 남원식 · 박설현* 조선대학교 대학원 기계시스템 · 미래자동차공학과, *조선대학교 기계시스템 · 미래자동차공학부	
E06 11:15~11:30	계절별 LP가스 용기의 누출량 실증 연구 <u>송보희</u> · 한원국 · 길성희 · 조영도 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E07 11:30~11:45	국가산업단지 대상 설문조사를 통한 매설고압가스배관 관리 현황 관련 연구 <u>이경은</u> · 김정환 · 하유진 · 길성희 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E08 11:45~12:00	국내 고압가스매설배관 관련 정밀안전진단 분석 <u>하유진</u> · 김정환 · 이경은 · 길성희 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E09 12:00~12:15	수소자동차 충전기 계량에 관한 연구 <u>한원국</u> · 송보희 · 길성희 · 조영도 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E10 12:15~12:30	가스확산 센싱실험의 3D Plot에 대한 방법적 논의 <u>김정환</u> · 길성희 · 조영도 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E11 12:30~12:45	수출형 중형원전 안전계통 설계 방안 고찰 <u>김지환</u> · 양원석 · 이근성 한국수력원자력 중앙연구원 신형원전연구소	
E12 12:45~13:00	국내 영구정지 및 해체원전의 화재방호프로그램 단계별 운영특성 연구 <u>김정운</u> · 정해영 한국수력원자력(주) 중앙연구원	

E발표장 4. 5(Thu.)

>>> 신재생에너지/산업 및 효율 안전/정책		page
E13 14:00~14:15	가스에너지기반 수요관리형 전기자동차 충전소 <u>김형태</u> · 채정민 · 조영아 · 이동호* 한국가스공사 가스연구원, *영남이공대학교 전기자동차과	
E14 14:15~14:30	질소산화물 저감을 위한 연소식기화기 설계 및 수치해석 <u>우경택</u> · 김동민 · 유현석 · 김건중* · 황성원* 한국가스공사 가스연구원 신에너지기술연구센터 *인하대학교 화학공학과	
E15 14:30~14:45	국내 제조업에서 활용되는 열의 한계가치 추정 <u>김가은</u> · 이해정 · 유승훈 서울과학기술대학교 에너지정책학과	
E16 14:45~15:00	주택용 도시가스 공급신뢰도 개선의 경제적 가치 <u>김효진</u> · 김주희 · 유승훈 서울과학기술대학교 에너지정책학과	
E17 15:00~15:15	에너지절감형아파트에 대한 소비자들의 추가적 프리미엄 조사 <u>김주희</u> · 김효진 · 유승훈 서울과학기술대학교 에너지정책학과	
E18 15:15~15:30	해양 바이오수소 기술 개발에 대한 공익적 가치 평가 <u>이해정</u> · 김가은 · 유승훈 서울과학기술대학교 에너지정책학과	
E19 15:30~15:45	LNG 저장탱크 질소주입 처리 과정의 최적화 <u>김호연</u> · 최원재* · 우현규* · 이래춘* 한국가스공사 가스연구원, *인천기지본부	
E20 15:45~16:00	PE배관 전기용착부 위상배열조음과 검사를 위한 국제공동검증시험 연구 <u>길성희</u> · 조영도 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E21 16:00~16:15	수소 국제표준 기반 구축 연구 <u>강병익</u> · 길성희 · 조영도 한국가스안전공사	
E22 16:15~16:30	국내 원자력 발전 감소에 대한 사회적 수용성 분석 <u>허성윤</u> · 김가은 서울과학기술대학교 에너지정책학과	

●●● F발표장 4. 5(Thu.)

>>> 신재생에너지		page
F01 10:00~10:15	과열증기 사용 건조 석탄의 수분 재흡착에 대한 실험적 연구 <u>박근영</u> ^{1,2} , 안성민 ¹ , 이용운 ¹ , 채태영 ¹ , 양 원 ^{1*} , 이동현 ² , 나익환 ³ , 김낙균 ³ 1생산기술연구원 고온에너지시스템그룹, 2성균관대학교 화학공학부, 3한국테크놀로지	
F02 10:15~10:30	Pemfc short stack with metal foam gas distributor <u>Myo-Eun Kim</u> ^{1,2} , <u>Chang-Soo Kim</u> ² and Young-Jun Shon ^{*1,2} ¹ Advanced Energy and Technology, Korea University of Science and Technology, Daejeon, Korea ² Hydrogen and Fuel Cell Department, Korea Institute of Energy Research, Daejeon, Korea	
F03 10:30~10:45	바이오매스의 분쇄성 및 열중량 분석을 통한 미분도 특성 연구 <u>강별</u> ^{1,2} · <u>채태영</u> ¹ · <u>박유미</u> ¹ · <u>류창국</u> ² · <u>양원</u> ^{1*} 1한국생산기술연구원, 2성균관대학교 기계공학부	
F04 10:45~11:00	Parametric study on the removal of NOx and SOx from a pressurized oxy-fuel combustion process using direct contact column <u>Tefera Zelalem Tumsa</u> ^{1,2} , See Hoon Lee ³ , Won Yang ^{1,2*} ¹ University of Science and Technology (UST) ² Korea Institute of Industrial Technology ³ Chonbuk National University	
F05 11:00~11:15	방향성 시추시스템내 이수 유동 특성 모델 연구 <u>한상목</u> · <u>우남섭</u> · <u>김영주</u> 한국지질자원연구원 탐사시스템연구실	

●●● F발표장 4. 5(Thu.)

>>> 신재생에너지/정책/에너지 산업·효율·안전		page
F06 11:15~11:30	고순도 수소생산용 가압형 천연가스 리포밍 모듈 개발 윤왕래* · 서동주 · 김우현 · 정운호 · 구기영 · 박상호 · 황영재 수소연구실, 한국에너지기술연구원	
F07 11:30~11:45	감퇴곡선분석기법 적용 시기에 따른 셰일가스 생산량 예측 비교분석 문서윤 · 문영준 · 신호진 · 임종세 한국해양대학교 에너지자원공학과	
F08 11:45~12:00	인도네시아 소규모 유·가스전 개발 시 민감도 분석을 이용한 경제성 평가 연구 최영일 · 신호진 · 임종세 한국해양대학교 에너지자원공학과	
F09 12:00~12:15	황 성분이 포함된 액체 연료의 연소과정에서 배출된 미세먼지의 광학특성 김진혁 ¹ · 이수한 ¹ · 장정익 ¹ · 손호진 ² · 이명규 ² · 박설현* ¹ 조선대학교 대학원 기계시스템미래자동차 공학과, ² 조선대학교 기계시스템공학과 *조선대학교 기계시스템미래자동차공학부	
F10 12:15~12:30	3차원 입체 영상 설계 데이터 속성 및 도서 연계 시스템 적용 박금털 한국지역난방기술(주) 플랜트IT팀	
F11 12:30~12:45	발전플랜트 드라이브(On-Off MOV)로직 최적 적용 방안 연구 박건호 한국지역난방기술 계전설계처	

●●● D발표장 4. 6(Fri.)

>>> 에너지 산업·효율·안전		page
D01 9:30~9:45	국내·외 충전소 사고 사례 분석 김혜림 · 강승규 · 허윤실 한국가스안전공사 가스안전연구원 기술정책연구부	
D02 9:45~10:00	패키지형 수소충전 시스템의 환기 적용 방안 연구 강승규 · 허윤실 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원 미래연구실	
D03 10:00~10:15	가스상 및 입자상 복합오염물질 동시 처리용 PTFE 멤브레인 필터 개발 황상연 · 류상오 · 윤성필 · 김효식 · 이치원* · 이승우** 고등기술연구원, *(주)마이크로윈, **영남대학교 산학협력단	
D04 10:15~10:30	햅틱 장비 기반 가상현실 안전훈련 시스템을 활용한 정유공장 RDS 공정 에서 화재 시 플랜트 조업자의 피난 경로에 관한 연구 이춘식 · 이재용 · 김형진 · 박찬국 고등기술연구원 플랜트엔지니어링센터	
D05 10:30~10:45	수소 용·복합 충전소 실증 및 모니터링에 관한 연구 김필종 · 구연진 · 강승규 · 허윤실 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
D06 10:45~11:00	발전소 내진 방진 설비 파열사고에 따른 설비 안전성 연구 이창수 (가)가오창, (사)한국가스인협회	
D07 11:00~11:15	전산해석을 통한 지역난방시스템 열수송 강관의 용접부 부식에 따른 응력 분포 및 응력확대계수 평가 김용상 · 김우철* · 김정구 성균관대학교 신소재공학과, *지역난방공사 미래개발기술원	
D08 11:15~11:30	수소 용복합 충전소 실시간 안전 모니터링의 필요성과 방안에 대한 고찰 구연진 · 오동석 · 김필종 한국가스안전공사 가스안전연구원	

●●● E발표장 4. 6(Fri.)

>>> 에너지 산업·효율·안전 / 에너지정책		page
E23 9:30~9:45	방식전위 원격측정 방법 장단점 비교 류영돈 · 유철희 · 조영도 · 문종삼 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E24 9:45~10:00	플라스틱 배기시스템 개발 및 성능평가에 관한 연구 최경석 · 예아란 · 이창석* 한국가스안전공사, *PPI 평화	
E25 10:00~10:15	하천횡단 도시가스배관 심도기준 비교 박우일 · 조영도 · 유철희 · 류영돈 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E26 10:15~10:30	현장지향형 안전훈련 시나리오 개발을 위한 고압가스 사고 분석 윤혜주 · 유철희 · 박규태 · 이효렬 한국가스안전공사 가스안전연구원	
E27 10:30~10:45	과학기술표준분류를 활용한 에너지R&D 사업화률 예측 방법론 연구 박병섭 한국에너지기술평가원	
E28 10:45~11:00	이동형 수소충전시스템 현황과 모델 구축 필요성 황순일 · 김필중 · 허윤실 한국가스안전공사 가스안전연구원 기술정책연구부	
E29 11:00~11:15	국내 친환경건축물관련 인증제도의 현황 및 유사성에 관한 연구 한설이 · 김종훈 · 정학근 한국에너지기술연구원 에너지ICT·ESS연구실	

●●● F발표장 4. 6(Fri.)

>>> 신재생에너지/청정연료/자원 및 순환자원/기후변화		page
F12 9:30~9:45	Oxidation properties of nano-oxide dispersed ferritic stainless steel alloys for solid oxide fuel cell interconnect application MUHAMMAD TAQI MEHRAN · <u>RAK HYUN SONG(송락현)*</u> · SEUNG BOK LEE · TAK HYOUNG LIM Korea Institute of Energy Research(KIER)	
F13 9:45~10:00	광물탄산화시스템 FEED 프레임워크 개발 연구 <u>김진일</u> · 염충섭 · 김준영 · 윤문규 고등기술연구원 플랜트SE팀	
F14 10:00~10:15	상용 고형연료사용 연소로에서의 연소장애 및 극복기술 <u>배달희</u> 한국에너지기술연구원 온실가스연구실	
F15 10:15~10:30	해양복합온도차발전 열평형 설계 및 유동해석을 통한 발전소 성능평가 <u>전어진*</u> · 허균영* · 정훈** · 이상협** *경희대학교 원자력공학과, **한국전력공사 전력연구원	
F16 10:30~10:45	이산화탄소 포집 저비용화를 위한 가압 순산소 연소 시스템 개발 <u>양원</u> , 이영재, 김동희, 최석천, 목진성, 채태영, 이용운, 테페라젤라렘투스 한국생산기술연구원 고온에너지시스템그룹	

●●● F발표장 4. 6(Fri.)

>>> 신재생에너지/청정연료/자원 및 순환자원/기후변화		page
F17 10:45~11:00	가압조건으로의 분체시료 연속공급을 위한 고압주입장치 운전특성 평가 <u>정석우</u> · 김문현 · 권인구 · 정종선* · 홍성범* 고등기술연구원 플랜트공정개발팀, *(주)썬인텍	
F18 11:00~11:15	Enhancing Cycle Lives of Rechargeable Li-Air Batteries: An Integrated Approach <u>김병곤</u> 한국전기연구원 전지연구센터	
F19 11:15~11:30	고온 변형된 Bi ₂ Te ₂ Se 화합물의 열전특성 <u>김봉서</u> · 임혜진 · 이지은 · 주성재 · 민복기 · 정재환 · 류병기 · 박수동 · 이희웅 한국전기연구원 창의원천연구본부 열전기술연구센터	
F20 11:30~11:45	초고온가스로를 이용한 수소생산 복합 사이클의 생산단가 분석 <u>박소영</u> · 허균영 · 이상일* · 계덕훈* 경희대학교 원자력공학과, *현대엔지니어링(주)	
F21 11:45~12:00	500℃ 터빈 입구 조건을 만족하는 초임계 이산화탄소 발전 사이클 종합 시험장치 전력 생산 예비 운전 연구 <u>조준현</u> · 신형기 · 조종재 · 최봉수 · 노철우 · 이범준 · 이길봉 · 나호상 · 백영진 한국에너지기술연구원 열에너지시스템 연구실	

포스터발표

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P01	노심 수력학적 특성이 보존된 핵연료집합체 모의방법론 개발 <u>김기환</u> · 권태순* 한국원자력연구원 열수력·중대사고 안전연구부	
P02	17x17 타입 MOX 핵연료 집합체의 핵적 특성 연구 <u>안효영</u> · 하창주 한국전력국제원자력대학원대학교	
P03	대용량 플라스마 용융설비 개발 <u>이미현</u> · 조현제 한국수력원자력(주)중앙연구원	
P04	비평형 균질 응축을 고려한 Marviken free jet 실험에 대한 전산유체해석 <u>하희운</u> · 서정수 한국수력원자력 중앙연구원	
P05	GOTHIC코드를 활용한 Marviken free jet 실험에 대한 수치해석적인 모사 <u>하희운</u> · 서정수 한국수력원자력 중앙연구원	
P06	APR1400 전력계통 SECY-91-078 부합성 <u>하채웅</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P07	APR1400 NRC DC를 위한 비안전급 고압모선 이중인입차단기 적용 <u>하채웅</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P08	중수로 원전 원자로냉각재계의 다중 오동작 시나리오 분석 <u>배연경</u> · 이태수 · 이영승 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P09	중수로 주증기관파단사고에 대한 비상노심냉각계통 저압지속 조건부신호 민감도 분석 <u>고동욱</u> · 김성민 한국수력원자력(주) 중앙연구원 계통안전연구소	
P10	APR1400 미국 규제기관 설계인증을 위한 심사질의답변 경험 <u>강덕지</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P11	혼합형 안전주입탱크 형상설계 개발 <u>김대현</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P12	사용후핵연료저장조 연소도곡선 불만족 해결방안 연구 <u>김도연</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P13	연소이력을 반영한 사용후핵연료 붕괴열 계산 <u>김도연</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P14	사고저항성 핵연료집합체 설계 및 특성 분석 <u>김도연</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P15	APR+ 일체형 원자로상부구조물(IHA) 최적화 설계 연구 <u>한성흠 · 이재곤</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P16	원자력 발전소용 데스크탑 시뮬레이터 기능적 활용성 제고 <u>김문수</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P17	월성 1발 시뮬레이터 중대사고 모델 개발 <u>김문수</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P18	사용후핵연료 운반용기 구조건전성 평가 방법론 개발 <u>김좌영 · 차균호</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P19	개방 수조형 연구용 원자로의 수조 크기 설계를 위한 예비 연구 <u>박기정 · 김다용 · 서경우 · 김성훈</u> 한국원자력연구원 연구로계통설계부	
P20	연구용 원자로의 냉각 유동 방향에 따른 조사체 냉각계통 설계 검토 <u>박기정 · 정민규 · 서경우 · 김성훈</u> 한국원자력연구원 연구로계통설계부	
P21	중수로 안전해석 유효 정지봉 평가 <u>박동환 · 김영애, 류의승</u> 한국수력원자력주식회사 중앙연구원 계통안전연구소	
P22	중수로원전 화재유발 냉각재펌프 밀봉고장에 따른 누설유량 분석 <u>이영승 · 김명수 · 김범규</u> 한수원 중앙연구원	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P23	크리드 침적 저감 후보물질 선정 <u>정진호</u> · 이광호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P24	CHP 최적 시뮬레이션 분석을 통한 전력수급계획 변화가 집단에너지 사업자에 미치는 영향 분석 김영국 · 오광민 · <u>김래현</u> 서울과학기술대학교	
P25	전해 커패시터 노화 영향인자에 관한 고찰 <u>고영준</u> · 지영화 · 조은일 한국수력원자력	
P26	금속 산화물 배리스터 특성 평가에 관한 고찰 <u>조은일</u> · 고영준 · 지영화 한국수력원자력 중앙연구원	
P27	신호변환기 시지연에 의한 디젤발전기 여자시스템 전압 불안정 사례 고찰 <u>이상희</u> , 윤영철, 김명훈 한국수력원자력 엔지니어링지원단 기계팀	
P28	디젤엔진 발전기의 조속기 특성에 대한 실험적 연구 <u>김영철</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P29	유압 증폭기 검증에 필요한 필수특성 고찰 <u>홍태화</u> 한국수력원자력, 중앙연구원	
P30	고리원전 주변 해역의 해양관측 및 특성 분석 <u>양양희</u> · 조현준 · 김정미 · 강영승* · 김평중* · 이형래* 한국수력원자력 중앙연구원, *(주)전략해양	
P31	원전 액체 방사성 유출물 해양확산 평가를 위한 황해 해수순환 모델링 <u>양양희</u> · 조현준 · 김정미 · 강영승* · 김민하* · 이형래* 한국수력원자력 중앙연구원, *(주)전략해양	
P32	원자로냉각재 유량 불균형이 노심 사분출력경사비에 미치는 영향 평가 <u>문상래</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원 계통안전연구소 노심해석그룹	
P33	원자력발전소 고속 비상디젤발전기 기동상태 진단 <u>윤영철</u> 한국수력원자력	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P34	원전 비상디젤발전기의 실린더 라이너 락커링 현상에 대한 영향 고찰 <u>김명훈</u> · 이상희 · 윤영철 한수원 중앙연구원 엔지니어링지원단 기계팀	
P35	APR1400 설계인증을 위하여 원자로에 대한 안전자문위원회 5단계 심사 <u>서정관</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P36	원자로냉각재계통 및 관련계통에 대한 안전자문위원회 5단계 심사 <u>서정관</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P37	4차 산업혁명 기술 적용을 통한 원전 설비 신뢰성 검토 <u>이병오</u> · 김대웅 · 민지호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P38	원전 설비 대상 예측진단기술 개발시 고려사항 연구 <u>이병오</u> · 김대웅 · 민지호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P39	고압비상충수계통 연결배관 파단 시 설계 안전성 평가 <u>강상희</u> · 허선 한국수력원자력 중앙연구원	
P40	기기연계모듈의 최적화 방법 고찰 <u>최선미</u> · 김윤구 한국수력원자력 중앙연구원 신형원전연구소	
P41	1열로 배열된 배관에 충격과 충돌시 2차원 압력거동 해석 <u>권순국</u> · 김윤호 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P42	스마트에너지시티 관리 시스템의 기능 요구사항에 대한 고찰 <u>김선정</u> · 이병철 · 홍인영 한전KDN	
P43	국제협력 실효성 제고를 위한 에너지 기술 글로벌 기술수요맵 구축 <u>정지후</u> · 최상진 · 백운호 한국에너지기술연구원 글로벌전략실	
P44	도시 에너지관리시스템 시험을 위한 강화학습기반 에너지 사용 가상데이터 생성 방안 <u>이병철</u> · 김선정 · <u>홍인영</u> 한전KDN	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P45	동북아 국가의 발전원별 대기오염 외부비용 비교 <u>정환삼</u> · 김승수 · 정익 한국원자력연구원 에너지환경연구실	
P46	탈원전 시대에서의 발전차액지원제도의 고찰과 해외 신재생에너지 지원 정책 논의 <u>천세학</u> 서울과학기술대학교 경영학과	
P47	에너지정책수립 관점에서의 외부효과 고려 <u>김승수</u> · 정환삼 · 정익 한국원자력연구원 에너지환경연구실	
P48	효과적인 이산화탄소 분리를 위한 실리카로 구성된 방향성을 가진 DDR 제올라이트 분리막 <u>정양환</u> · 최정규 고려대학교 화공생명공학과	
P49	3단 촉매-흡착 반응기를 이용한 SF ₆ 전환 효율 향상 및 부산물 제거 공정에 관한 연구 <u>한재윤</u> · 김창현 · 이보름* · 임한권* · 이관영 · 이신근** 고려대학교 화공생명공학과, *대구가톨릭대학교 신소재공학과, **한국에너지기술연구원 분리변환소재연구실	
P50	아민-실리카 이산화탄소 흡착제의 물리 화학적 안정성 증진을 위한 더블레이어 구조의 효과에 대한 연구 <u>전선빈</u> · 정현철* · 김성현 · 이기봉 고려대학교 화공생명공학과, *한국화학연구원	
P51	경제적인 산업배가스 내 이산화탄소 저감을 위한 도심형 미세조류 기반 탄소자원화기술 개발 <u>홍민의</u> ¹ · 장원석 ² · 심상준 ^{1*} ¹ 고려대학교 화공생명공학과, ² 한국지역난방공사 미래개발원, *고려대학교 화공생명공학과	
P52	Immobilization and Stabilization of Carbonic Anhydrase for Carbon Dioxide Conversion on Magnetic Mesoporous Silica Coated Chitosan Crosslinking <u>Eunjung Son(손은정)</u> · Kie Moon Woo · Inseon Lee · Sunhyung An* · Jinwoo Lee* · Jungbae Kim Department of Chemical and Biological Engineering, Korea University *Department of Chemical Engineering, Pohang University of Science and Technology (POSTECH)	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P53	Enzymatic CO ₂ Conversion and Its Utilization for the Accelerated Microalgae Growth in One-Pot Bioreactor Subeen Wie(위수빈) · Sung-Gil Hong · Hancheol Jun* · EonSeon Jin* · Jungbae Kim Department of Chemical and Biological Engineering, Korea University *Department of Life Science, Research Institute for Natural Science, Hanyang University	
P54	PM (Particulate Matter) 저온 제거를 위한 세륨-프라세오디뮴 혼합 산화물 형상 제어 촉매 연구 정은진 · 이재환 · 박정선 · 이성호* · 이관영 고려대학교 화공생명공학과, *고려대학교 초저에너지 자동차 초저배출 사업단(SULEEV)	
P55	Influence of activated carbon on properties of Pt/C catalysts Mi Yeon Byun(변미연) · Jae-Ho baek · Dae-Won Park* · Man Sig Lee† Ulsan Regional Division, Korea Institute of Industrial Technology (KITECH) *Department of Polymer Science and Chemical Engineering, Pusan National University	
P56	MAPbI ₃ 페로브스카이트 태양전지의 전기장 및 광 열화에 대한 연구 김동환 · 이해석* · 강윤목* · 배수현 · 이상원 · 박세진 고려대학교 신소재공학과 *고려대학교 그린스쿨대학원	
P57	Recovery of Palladium from the Spent Pd/Al ₂ O ₃ catalyst by Leaching in Sulfuric Acid Ye Eun Kim(김예은)*,**·Mi Yeon Byun*·Junghwan Kim*·Kwan-Young Lee**·Man Sig Lee*,† *Korea Institute of Industrial Technology(KITECH), **Korea University, ***Pusan National University	
P58	질소 플라즈마로 표면 처리한 그래핀 전극 기반 유기태양전지 제작 조영수 ¹ · 우채영 ¹ · Li Luhe ¹ · Tian Mengdi ¹ · 홍순규 ¹ · 이형우 ^{1,2,*} ¹ 부산대학교 나노융합기술학과, ² 부산대학교 나노에너지공학과	
P59	알칼리 처리에 의한 제올라이트 촉매의 연료 흡열 분해 특성 변화에 대한 연구 이태호 · 김성현 · 이기봉 · 정병훈* · 한정식* 고려대학교 화공생명공과, *국방과학연구소	
P60	Dual-layered Ceramic Interconnect Films for Solid Oxide Fuel Cells 최재린 ^{1,2} , 송락현 ^{1,2} , 임탁형 ^{1,2} , 홍종은 ^{1,2} , 이종원 ³ , 이승복 ^{1,2} ¹ 한국에너지기술연구원, ² 과학기술연합대학원대학교(UST), ³ 조선대학교	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P61	하수슬러지 고형연료와 석탄의 혼합 시 인 성분이 고온 응집물에 미치는 영향 연구 박주창 · 윤상필 · 남궁환* · 허려화 · 김형택 아주대학교 에너지시스템학부, *한국에너지기술연구원	
P62	고온 PEMFC용 수소제조를 위한 팔라듐 기반 분리막 개질기에 관한 연구 김창현 · 한재윤 · 이관영 · 이신근* 고려대학교 화공생명공학과, 한국에너지기술연구원 분리변환소재연구실*	
P63	고효율 수소생산을 위한 인첨가 다공성 알루미늄 지지체 기반 니켈 촉매 개발 임은미 ^{1,3} · 우은석 ^{1,3} · 서호준 ² · 문건대 ² · 박대원 ³ · 임동하 ^{1,*} ^{1,*} 한국생산기술연구원 에너지플랜트그룹, ² 한국생산기술연구원 첨단표면공정그룹, ³ 부산대학교 화학공학과	
P64	합성 천연가스 제조용 메탄화 반응기의 열화학적 해석 황민영* · 김준우* · 김량균* *포항산업과학연구원	
P65	산란 일사량 가림 및 물질에 따른 반사 일사량 측정 실험을 위한시스템 구축 오명찬 · 구영현 · 박형동* 서울대학교 에너지시스템공학부	
P66	Screen printed carbon composites as counter electrode of dye sensitized solar cells Xiuting Luo · SooHyung Kim Pusan National University, Nano Fusion Technology Department	
P67	막전극복합체 면적 대비 유로의 면적이 양자교환막형 연료전지의 효율에 미치는 영향 Yaojia Zhang* · 안지영** · 김민준*** · 김수형**** *부산대학교 나노융합기술학과, **부산대학교 에너지융합기술연구소, ***부산대학교 나노에너지공학과	
P68	5kW HT-PEMFC 스택의 내구성 및 성능 향상을 위한 구성품 최적화 연구 김지홍 · 김민진 · 손영준 · 정재훈* 한국에너지기술연구원, 과학기술연합대학원대학교 신에너지 및 시스템기술학과, *㈜동아화성	
P69	플렉서블 CIGS 태양전지를 이용한 태양광 추적식 발전장치 설계 김현석 · 김태형 · *이상진 청주대학교 항공기계공학과, *㈜솔그리드	
P70	3상 분리형 촉매층을 가진 고분자 전해질 연료전지 서동준 · 김한성* · 김태영 한국에너지기술연구원, *연세대학교 화공생명공학과	

●●● 4. 5(Thu) 10:00~12:30

번호	발 표 논 문	page
P71	저가습용 고내구성 고분자연료전지 전극 <u>최원영</u> · 김필* · 김태영 한국에너지기술연구원, *전북대학교	
P72	사출 바렐용 고효율 히팅장치의 세라믹 애자 개발 <u>배정섭</u> ¹ · <u>최인호</u> ² (재)대구기계부품연구원 ¹ , (주)이노알앤씨 ²	
P73	분산형에너지산업의 품질경쟁력 강화를 위한 시험분석 및 인증지원 성과보고 <u>안정훈</u> , <u>배정섭</u> , <u>노해진</u> , <u>오은지</u> (재)대구기계부품연구원	
P74	DR 연계형 산업용 고효율 공기압축시스템 운용프로그램(SACS) 개발 <u>안정훈</u> , <u>고영주</u> *, <u>주만식</u> *, <u>정정훈</u> *, <u>허기형</u> **, <u>지성남</u> ** (재)대구기계부품연구원, *경원기계공업(주), **주한백아이엔티	
P75	ESS와 EV에 사용 가능한 저가형 30kWh급 배터리팩 시스템 개발 <u>안정훈</u> , <u>서명수</u> *, <u>성동길</u> * (재)대구기계부품연구원, *(주)씨오알엔	
P76	마이크로웨이브 출력에 따른 가열 및 건조 특성에 관한 연구 <u>오상현</u> · <u>최종원</u> · <u>박기호</u> · <u>전원표</u> · <u>김성일</u> 한국에너지기술연구원 에너지효율연구본부	
P77	미세먼지 제거용 PTFE 멤브레인필터를 적용한 탈진에 따른 차압 특성 <u>윤성필</u> · <u>류상오</u> · <u>김효식</u> · <u>황상연</u> · <u>정석우</u> · <u>이치원</u> * · <u>이승우</u> ** 고등기술연구원, *(주)마이크로윈, **영남대학교 산학협력단	
P78	원자로 건물 냉각을 위한 1차원 셀앤티브형 열교환기 최적설계 <u>송여울</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P79	과산화수소 분해를 이용한 폐수처리의 저온 반응을 위한 촉매 개발 <u>김민준</u> · <u>이관영</u> 고려대학교 화공생명공학과	
P80	CFD에 기초한 대면적 표면처리가 가능한 에너지 산업용 블라스팅 노즐 설계 <u>곽준구</u> · <u>김현석</u> · <u>김선형</u> · <u>김태형</u> · <u>손명환</u> 청주대학교 항공기계공학과	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P81	회전 수차에서 에너지 저감장치 개발을 위한 연구 김원섭 · 김종만 전남도립대학교 신재생에너지전기과	
P82	호스의 고장유형 및 영향분석의 고찰 최명종 · 지영화 · 홍영희 한국수력원자력 중앙연구원	
P83	연구용 원자로 중수 계통의 건설 및 시운전 시 고려사항 최정운 · 윤현기 · 서경우 한국원자력연구원 연구로계통설계부	
P84	APR1000 중대사고 전용계통 설계 방안 황도현 · 양원석 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P85	영국 GDA 요건충족 방사선 관련계통 개발 방안 황도현 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P86	체코 설계요건 충족을 위한 설계확장조건 대처 수단 설계 방안 고찰 양원석 · 김대준 · 김지환 한국수력원자력 중앙연구원	
P87	열동형 과부하 계전기 검증 필수특성에 대한 고찰 허희무 · 지영화 · 양창석 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P88	원자력발전소 운전원 직무분석을 통한 인공지능 기반 운전지원시스템 대상 분류 기준 수립 문종설 · 최선미 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P89	원전 규제현안 관련 환기 측정 방법의 응용 신민우 · 함태규 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P90	인공지능/빅데이터를 적용한 원자력발전소 설비 감시 및 진단 기술개발 현황 김대웅 · 이병오 · 민지호 한국수력원자력(주) 중앙연구원 설비기술연구소	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P91	다중연료 노심설계가 노심비정상출력분포에 미치는 영향 <u>이서정</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P92	발전소 기동중 Ni, Fe 제거량을 이용한 BOA 코드 화학세정 효율 검증 <u>이서정</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P93	크리드 증가요인 발생 시 AOA 위험도 저감 방법 고찰 <u>이서정</u> 한국수력원자력 중앙연구원	
P94	중수로 국부과출력보호계통 정지설정치 평가를 위한 설계기준조건 노물리 모델 생산 <u>김영애 · 박동환</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원 계통안전연구소	
P95	수출형 신형 원전 APR+ 전출력 내부사건 PSA 결과를 활용한 주요 기기 선정 <u>문호립</u> 한국수력원자력주식회사 중앙연구원	
P96	고리1호기 제염해체활동 기술분석 <u>유지환</u> · 오재용 한국수력원자력(주) 중앙연구원 원전사후기술센터 해체기술팀	
P97	유럽사업자요건(EUR)의 성능평가방법론(PAM)에 대한 고찰 <u>정병준</u> · 양원석 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P98	측방향 분리 노심설계에 의한 CIPS 위험도 영향 <u>정지은</u> · 이서정 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P99	APR+형 원전의 안전주입펌프 설계용량 평가 및 안전해석방법론의 개발 <u>이석호*</u> *한국수력원자력 중앙연구원	
P100	6.8% 압력관크립 임계열속시험 결과 전산코드 분석 <u>류의승</u> · 박동환 한국수력원자력(주) 중앙연구원 계통안전연구소	
P101	중대사고 시 OPR1000형 원전에서의 MCCI 예비평가 <u>송규상</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원 안전기술센터 사고대응기술팀	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P102	냉각재상실사고 시 고연소 핵연료봉 거동에 대한 고유 안전해석코드의 예측 성능 <u>이석호</u> *한국수력원자력 중앙연구원	
P103	고리1호기의 해체계획수립시 폐기물관리에 관한 고찰 <u>김영국</u> · <u>윤태식</u> · <u>정혜진</u> · <u>유지환</u> · <u>오재용</u> *한국수력원자력 중앙연구원, 원전사후기술센터 해체기술팀	
P104	Evaluation of Flow Stabilization Integrity in RCP Test Facility <u>최해설</u> · <u>조석</u> · <u>김연식</u> · <u>윤영중</u> · <u>박종국</u> · <u>김석</u> · <u>배병언</u> · <u>조윤제</u> · <u>전우진</u> 한국원자력연구원, *열수력안전연구부	
P105	수출형 신형 원전 APR+ 설계 개선 활동을 통한 안전성 향상 사례 <u>문호림</u> 한국수력원자력주식회사 중앙연구원	
P106	원자력 국제협력 협정에 대한 보도 프레임 분석 <u>장양희</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P107	스마트변전소를 위한 이중화 네트워크 장치 성능 분석 <u>김재문</u> · <u>최성수</u> · <u>손상우</u> 한국전기연구원	
P108	APR+ 주증기배관 LBB 적용을 위한 누설감지설비 적용방안 연구 <u>이재민</u> · <u>김성환</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원 신형원전연구소	
P109	영구정지원전 사용후연료냉각계통의 정비규정프로그램 적용 방안 <u>이상대</u> · <u>김왕배</u> · <u>현진우</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P110	원전 설비고장 정비데이터 입력코드 개선 연구 <u>염동운</u> · <u>이경옥</u> · <u>주태영</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P111	미국 NRC 해체 안전성평가 방법론 분석 및 적용방안 <u>조광호</u> , <u>서형우</u> 한국수력원자력(주) 중앙연구원 해체기술팀	
P112	원전 무선기기 사용가능성에 관한 고찰 <u>지영화</u> · <u>고영준</u> · <u>허희무</u> 한국수력원자력	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P113	Yankee Rowe 원전의 콘크리트 특성평가 사례 분석 <u>이동희</u> · 손 옥 한국수력원자력(주) 중앙연구원 원전사후기술센터 해체기술팀	
P114	국내 원전 예비해체계획서 개발 현황 및 구성 <u>고종현</u> · 김현민 한국수력원자력(주) 중앙연구원 원전사후기술센터 해체기술팀	
P115	열동형 과부하 계전기 검증 필수특성에 대한 고찰 <u>허희무</u> · 지영화 · 양창석 한국수력원자력(주) 중앙연구원	
P116	Fabrication and characterization of porous stainless steel support for metal-supported Solid Oxide Fuel Cell <u>TAE HUN KIM*</u> · MUHAMMAD TAQI MEHRAN · RAK HYUN SONG* · TAK HYOUNG LIM · SEUNG BOK LEE · JONG EUN HONG Korea Institute of Energy Research(KIER), Korea University of Science and Technology(UST)	
P117	케나프로부터 반섬유소 및 리그닌 추출을 위한 염산 및 에탄올 2단계 처리 <u>김성주</u> · 김가희 · 엄병환 한경대학교 화학공학과	
P118	PEMFC 공기극 백금 촉매로서 내구성이 향상된 티타늄계 지지체 개발 <u>이용준</u> · 박찬미 · 탁용석 [†] 인하대학교 화학공학과	
P119	알칼라인 연료전지용 음이온 교환막 개발을 위한 폴리이미드를 기반으로 한 클로로 메틸화 정도에 따른 전기화학적 성능 비교 <u>오병훈</u> ¹ , <u>김애란</u> ² , <u>유동진</u> ^{1,3†} ¹ 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과, ² 전북대학교, ³ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단	
P120	음이온 교환 막 개발을 위한 포스핀을 함유한 폴리아닐렌이썬셀폰의 합성 및 특성 분석 <u>이승연</u> ¹ · <u>유동진</u> ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단 ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P121	중공형 구조로 제어된 Pt@Ni/C 촉매의 합성 및 특성 분석 <u>김동건</u> · 손연선 · 이종하 · 이지호 · 정재영 · 김필* 전북대학교 반도체 · 화학공학부	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P122	산소환원반응용 Pt@PtAuCu/C 촉매의 제조 및 특성분석 <u>이종하</u> · 손연선 · 이지호 · 김동건 · 김필† 전북대학교 반도체 · 화학공학부	
P123	지지체 열화시 발생하는 이오노머 재배열 억제 방안 <u>양승용</u> · *한병찬 · 김태영 한국에너지기술연구원, *연세대학교	
P124	TriGeneration 사업화모델 연구 <u>임해리</u> · 서광일 · 전치홍 · 김형태* 이수에어텍, *한국가스공사 가스연구원	
P125	폐탄광 지역 광해조사를 위한 증강현실 기술의 적용 <u>최요순</u> · 서장원* 부경대학교 에너지자원공학과, *강원대학교 에너지공학부 에너지자원융합공학전공	
P126	지하광산 내비게이션 시스템 개발을 위한 블루투스 비콘의 적용 <u>최요순</u> · 백지은 · 서장원* 부경대학교 에너지자원공학과, *강원대학교 에너지공학부 에너지자원융합공학전공	
P127	광산 안전관리를 위한 충돌방지시스템의 개발현황 <u>최요순</u> · 이채영 · 서장원* 부경대학교 에너지자원공학과, *강원대학교 에너지공학부 에너지자원융합공학전공	
P128	광에너지 기반 온실환경 제어 모니터링장치 <u>김종만</u> · 김원섭 전남도립대학 신재생에너지전기과	
P129	국내 하수슬러지 유래 액상연료의 품질 특성 <u>박조용</u> · 김재곤 한국석유관리원 석유기술연구소	
P130	TiO ₂ 나노입자 내부의 다공성 구조 및 광전극의 다공성 구조가 염료감응형 태양전지의 효율에 미치는 영향 <u>안지영</u> * · 김수형** *부산대학교 에너지융합기술연구소, **부산대학교 나노에너지공학과	
P131	높은 열적/기계적 안정성을 갖는 H ₂ 선택적인 ZIF-8 분리막의 합성 <u>홍성원</u> · 최정규 고려대학교 화공생명공학과	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P132	오리피스 원리를 이용한 실험용 습식 집진 장치의 개발 <u>이세창</u> · 손명환* · 김태형* 지엠테크, *청주대학교 항공기계공학과	
P133	실시간 시뮬레이션을 이용한 전지관리시스템의 일반 측정 시험 <u>박상현</u> · 조창희 · 전진홍 · 김진욱 · 김철우 한국전기연구원	
P134	Fe로 도핑된 $\text{PbBi}_2\text{Nb}_2\text{O}_9$ 페로브스카이트 광촉매를 이용한 수중 메틸렌블루 제거 연구 <u>심지수</u> · 이치현 · 임동하 한국생산기술연구원 에너지플랜트그룹	
P135	전지관리시스템 평가플랫폼의 리튬이온전지 모델 개발과 정확성 검증 <u>김철우</u> · 조창희 · 전진홍 · 김진욱 · 손완빈 · 박상현 · 김성신* 한국전기연구원, *부산대학교	
P136	전기요금 절감 및 신재생출력 안정을 위한 마이크로그리드 운영시스템 개발 <u>박향아</u> · 김슬기 · 조경희 · 김응상 한국전기연구원 스마트배전연구센터	
P137	에너지저장장치 설계 프로그램 및 홈페이지 개발 <u>조경희</u> · 김슬기 · 박향아 · 김응상 한국전기연구원 스마트배전연구센터	
P138	목재 연소시 char 생성이 화염전파에 미치는 영향 <u>장정익</u> ¹ · 김진혁 ¹ · 이명규 ² · 박설현* ¹ 조선대학교 대학원 기계시스템 미래자동차 공학과, ² 조선대학교 기계시스템공학과, *조선대학교 기계시스템미래자동차공학부	
P139	Performance evaluation of Compton microPET according to detector modalities – a Monte Carlo study <u>윤창연</u> · 이원호* 한국수력원자력 중앙연구원, *고려대학교 보건환경융합과학부	
P140	LPG 배관망 적용 과류차단밸브의 내부유동 및 작동 특성 <u>이종화</u> · 김현준 · 백세권 · 유기중 · *전형택 · *김재하 (주)폴리텍, *(주)심사이	
P141	Study on the Mechanism of Secondary Fine Particles Formation on the Surface of Al_2O_3 under Different Experiment Condition <u>Rujiao Song</u> · Zixiang Xu · Joo-Chang Park · Li-Hua Xu · Hyung-Taek Kim Department of Energy Systems Research, Ajou University	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P142	The reactivity of SO ₂ and NO ₂ on different mineral oxides <u>Zi-Xiang Xu</u> · Ru-Jiao Song · Joo-Chang Park · Li-Hua Xu · Hyung-Taek Kim* Department of Energy Systems Research, Ajou University	
P143	석탄과 비교분석을 통한 하수슬러지 고형연료 및 바이오매스의 부식 특성 연구 <u>조경주</u> · 박주창· 남궁환 ¹ · 허려화· 김형택 아주대학교 에너지시스템학부, *한국에너지기술연구원	
P144	소듐이차전지를 위한 Black Phosphorus/Graphite Heterostructure 음극재: 제일원리연구 <u>이홍우</u> ^{1,*} , 이관영 ¹ · 한상수* ¹ 고려대학교 화공생명공학과, *한국과학기술연구원 계산과학연구센터	
P145	이온전도성 세라믹 미소 채널 내 산소 투과의 수학적 해석 <u>이대근</u> * · 정우남 · 유지행 한국에너지기술연구원 에너지효율·소재 연구본부	
P146	H ₂ O의 존재 하 대형 기공 구조 촉매를 이용한 soot oxidation 반응 <u>박정선</u> · 이재환 · 정은진 · 이성호* · 이관영 고려대학교 화공생명공학과, *초저에너지 초저배출 사업단 (SULEEV)	
P147	차량용 12V AGM 납산 배터리 노화 예측모델 개발 <u>이명규</u> , 조재성, 구보람, 이동철, 신치범*, 류기선 [†] 아주대학교 에너지시스템학과; [†] 현대자동차	
P148	Zinc-Bromine 흐름전지 스택의 충·방전 거동 및 성능 예측 모델 <u>이동철</u> , 구보람, 신치범*, 김동주 [†] , 강태혁 [†] 아주대학교; [†] 롯데케미칼	
P149	외부단락 조건하에서 모델링을 통한 리튬이차전지의 안전성 해석 <u>조재성</u> , 구보람, 신치범*, 하윤철 [†] 아주대학교 에너지시스템학과, [†] 전기연구원	
P150	3성분의 하이브리드 (Fe ₃ O ₄ /PANI/rGO)의 합성과 선택적이고 민감한 비 효소 글루코스 센싱으로의 적용 <u>Jane Cathleen Gabunada</u> ¹ · 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지 시스템 전주기 R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P151	실버 나노 입자의 친환경 합성 및 민감성 및 선택적 과산화수소 검출에 대한 촉매 활성 <u>Kumarasamy Ramachandran</u> ¹ · 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P152	연료 전지의 연장 발전을 위한 비공유 기능화 된 그래 핀 산화물이 함침 된 나 피온 복합 막 <u>Mohanraj Vinothkannan</u> ¹ · 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P153	연료전지 고분자 전해질 멤브레인을 위한 카르복실기를 포함하는 술폰화된 SGO 복합막의 특성분석 <u>박철진</u> ¹ · 김애란 ² · 유동진 ^{1,3†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장 · 변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, ³ 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P154	양이온 교환막 개발을 위한 새로운 펜던트형 단량체를 함유한 술폰화 된 블록공중합체의 합성 및 이의 특성분석 <u>이규하</u> ¹ , 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P155	높은 전기화학적 성능을 갖는 음이온 교환막 개발을 위한 4차 아민을 함유한 poly(arylene ether sulfone)의 합성 및 특성분석 <u>주지영</u> ¹ , 김애란 ² , 유동진 ^{1,3†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, ³ 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P156	고분자 전해질형 연료전지용 술폰화된 비스(4-클로로페닐) 설펜을 함유한 폴리(아릴렌 이써 설펜) 블록 공중합체 합성과 특성연구 <u>한다솜</u> ¹ · 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지 시스템 전주기 R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P157	고온형 PEMFC용 폴리벤즈이미다졸 랜덤 공중합체의 합성과 특성분석 <u>한다은</u> ¹ · 유동진 ^{1,2†} ¹ 전북대학교 대학원, 공과대학교 에너지저장·변환공학과, 연료전지시스템 전주기R&D 인력양성사업단, ² 전북대학교, 자연과학대학 생명과학과	
P158	이리듐이 도핑된 팔라듐-니켈질화물 합금 촉매의 산소환원반응 성능평가 <u>손연선</u> · 이종하 · 김동건 · 이지호 · 남기석 · 김필 [†] 전북대학교 반도체·화학공학부	

●●● 4. 5(Thu.) 14:00~16:30

번호	발 표 논 문	page
P159	산소환원반응용 금-구리 이성분계 합금 촉매의 제조 및 특성분석 이지호 · 손연선 · 김동건 · 이종하 · 김필* 전북대학교 반도체·화학공학부	
P160	약 200℃에서의 수증기 분리용 하이드록시 SOD 제올라이트 분리막 개발 Arepalli Devipriyanka · 조철희 충남대학교 에너지과학기술대학원 에너지과학기술학과	
P161	아세트산 탈수용 낮은 Si/Al 몰비의 ZSM-5 제올라이트 복합 분리막 개발 Aafaq ur Rehman · 조철희 충남대학교 에너지과학기술대학원 에너지과학기술학과	
P162	올레핀/파라핀 분리용 FAU 제올라이트 복합 분리막의 미세구조 결함을 줄이기 위한 노력 민혜현 · 조철희 충남대학교 에너지과학기술대학원 에너지과학기술학과	
P163	나노니들구조의 MOR 제올라이트를 이용한 물 선택성 MOR 제올라이트 복합 분리막 개발 김영무 · 이두형 · 조철희 충남대학교 에너지과학기술대학원 에너지과학기술학과	
P164	열저항 제올라이트 복합 분리막 합성을 위한 제로 또는 낮은 CTE 세라믹 모세관 지지체 개발 강태영 · 조철희 충남대학교 에너지과학기술학과	
P165	이산화탄소 흡착 선택성을 갖는 계층구조의 CHA 제올라이트 형성 메커니즘 김민지 · 김영진 · Syed Fakhar Alam · Pankaj Sharma · 이해련 · 조철희 충남대학교 에너지과학기술대학원 에너지과학기술학과	
P166	광 수소생산을 위한 MOF/2차원 나노시트 혼성화 컴포지트의 광촉매 성능 향상에 대한 연구 김태우 · Muhammad Sohail · 김현욱 에너지소재연구실, 한국에너지기술연구원	
P167	Acid catalyzed hydrothermal fractionation of barley straw and evaluation of fuel properties of fractionated residue Kyeong Keun Oh ^{1,2} · Won Il Chol ¹ · Hyun Jin Ryu ¹ ¹ R&D Center, SugarEn Co., Ltd., Yongin, Gyeonggi-do 16890, Korea ² Dept. of Chemical Engineering, Dankook University, Yongin, Gyeonggi-do 16890, Korea	