

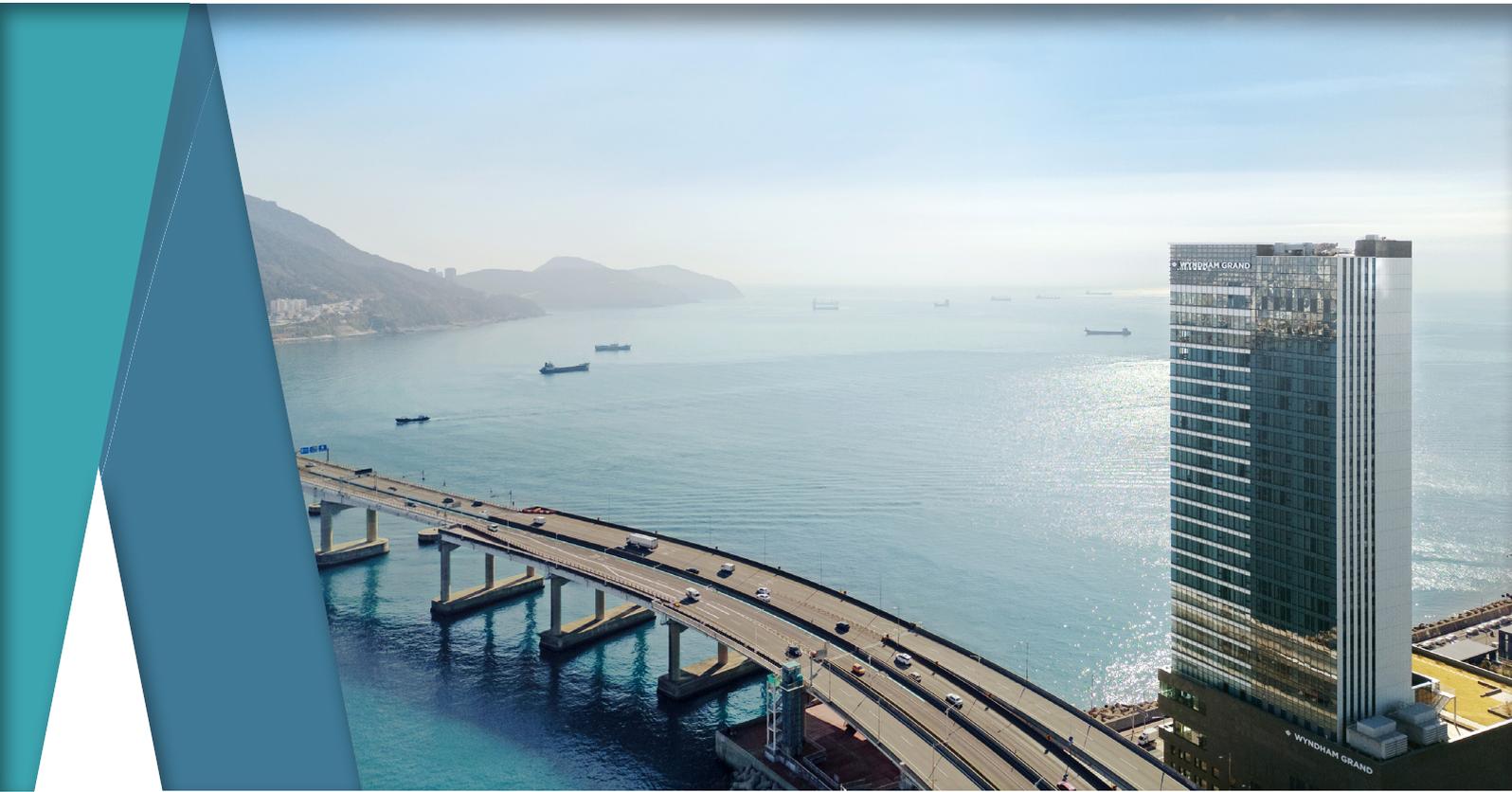
한국청정기술학회 2024년도

# 춘계 총회 및 학술대회 프로그램북

2024 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY SPRING CONFERENCE

2024. 3. 27(수) ~ 3. 29(금)

윈덤그랜드 부산



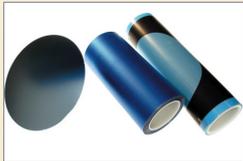
주 최 : 한국청정기술학회

후 원 : 경남정보대학교 에너지신산업 혁신융합대학사업단, 고려아연(주), 동성컴텍,  
미래초음파기술, (주)세신금속, (주)씨엔엘에너지, (주)엘아이비에너지, (주)원아테크, (주)원텍스,  
(주)전진엔텍, 제우스유화공업(주), 제이에스솔루션,  
충북대학교 기업수요 대응 차세대 이차전지소재 선도연구센터,  
(주)태양인더스트리, (주)화인테크놀로지, 윈덤그랜드 부산

# 산업용특수테이프 분야를 선도하는 화인테크놀로지



반도체용 점착 TAPE



DICING TAPE

FPC MATERIL



COVERLAY TAPE

산업용보호 TAPE

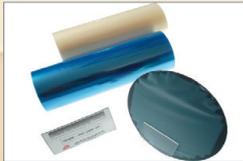


건축자재용 보호 TAPE

세라믹가공·발포용 TAPE



라벨스티커



BACK GRINDING TAPE



STIFFENR TAPE(보강판)



건축자재용 보호 TAPE



HEAT SEAL TAPE



CARRIER TAPE



자동차 부품용 보호 TAPE



EMC MOLD CUTTING TAPE



CARRIER TAPE



자동차 부품용 보호 TAPE



(주)화인테크놀로지

www.finetechnology.co.kr

경남 양산시 어곡공단1길 10

TEL : 055)362-8110 FAX : 055)362-8113

# 에너지신산업 혁신융합대학 경남정보대학교 사업단



## 혁신융합대학이란?

- 4차 산업혁명시대가 본격화됨에 따라 에너지신산업 신기술 혁신 인재를 양성합니다.
- 전공에 관계없이 자유롭게 교육과정에 참여하여 마이크로디그리 학위 취득 및 학점 인정이 가능합니다.
- 에너지신산업 분야 7개 대학 간 컨소시엄을 구축하여 교원, 교육컨텐츠, 기자재 등의 자원을 공유 및 공동 활용합니다.

## 에너지신산업이란?

기후변화 대응, 미래 에너지 개발, 에너지 안보, 수요 관리 등 에너지 분야의 주요 현안을 효과적으로 해결하기 위한 '문제 해결형 산업'

### 사업비전

“ 2030 에너지신산업을 주도하는 창의 융합형 글로벌 인재 양성 ”

### 사업목표

에너지신산업 기반 맞춤형/리더형 융합 인재 양성

### 협력전략

대학간 융합 인재 교육프로그램 융합

분야별 협력대학 공유플랫폼 구축

학사제도 개편/디지털 네트워크 연계

- 우수대학간 교육프로그램 융합 제시
- 에너지신산업 기반 강화를 위한 융합인재양성

- 역량별 맞춤형 인재 양성프로그램 체계 구축
- 지역간 협력-공유 기반 교육플랫폼 개발

- 학제간 경계를 허무는 학사제도 개편
- 현장기반 중심의 디지털 네트워크 연계구축



### 중·고급 기술 인력양성을 위한 분야별 학위

	수준별 분류			마이크로디그리	
	초급 (1, 2학년)	중급 (3학년)	고급 (4학년)		
에너지신산업 전주기 트래킹 분류	에너지 생산	신에너지공학개론 재생에너지공학개론 수소연료전지개론 원자력발전공학개론	에너지반응공학 에너지생산소재공학 바이오메가물에너지공학	태양에너지공학 지열에너지공학 풍력에너지공학 수소에너지공학 플라즈마에너지공학	에너지 생산 분야 마이크로디그리
	에너지 저장/변환	에너지저장공학개론 에너지소재개론 전기화학에너지저장이론및실험	에너지저장소설계 거대에너지저장 제로에너지시스템	전기차배터리공학 차세대에너지저장변환공학 수소생산과연료전지응용 열에너지변환공학	에너지 저장/변환 분야 마이크로디그리
	에너지 수송/관리	전기에너지개론	차세대전력전지및전기기기 화학적에너지수송 AI기반에너지관리 이산화탄소포집활용저장	무선에너지전달 AI기반시스템최적화 스마트그리드	에너지 수송/관리 분야 마이크로디그리
	에너지 경영	에너지와기술의경제학 에너지환경기술 에너지기후변화 에너지신산업캠퍼스디자인1	에너지빅데이터분석 에너지기후변화정책 AI기반에너지안전공학	에너지사업타당성평가 에너지신산업이슈연구 에너지신산업캠퍼스디자인2	에너지경영 분야 마이크로디그리
마이크로디그리	에너지신산업 분야 초급 마이크로디그리	에너지신산업 분야 중급 마이크로디그리	에너지신산업 분야 고급 마이크로디그리		
수소/이차전지 교육센터	수소에너지과정	이차전지제조 공정과정			

7개 대학의  
에너지신기술 교과목을  
소속, 학과, 학년에  
관계없이 누구나  
수강할 수 있습니다.

## 센터소개

### 센터명

기업수요 대응 차세대 이차전지 소재  
선도연구센터

### 센터 목표

충청권역 이차전지 기업수요 맞춤형 기초-원천기술  
개발 및 차세대 연구 R&D 전문 인력 양성

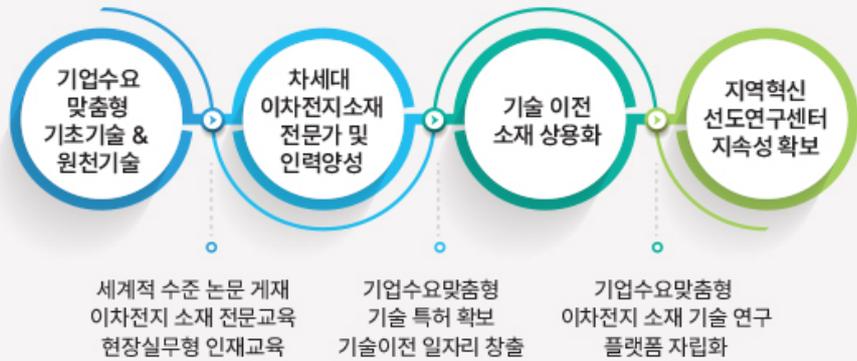


- 센터장 | 충북대학교 화학공학과 정상문 교수
- 사업기간 | 2023. 07. 01. ~ 2030. 02. 29.(7년)
- 총사업비 | 107억원(현금기준)
- 지원기관 | 과학기술정보통신부 NRF 한국연구재단
- 주관연구기관 | 충북대학교
- 공동연구기관 | 충남대학교, 영주대학교
- 참여기업 | EcoPro BM, CSIM, 더블유씨피(주), Puree Chem, EasyChem
- 참여지자체 | 충청북도, 청주시

## 연구목표

충청권 미래 모빌리티 산업생태계 조기 구현을 위한 이차전지 핵심소재 원천 기술개발 및 고도화

### 기업수요 대응 차세대 이차전지 소재 선도연구센터 (IR-NBM RLRC)



## 연구협력 및 네트워킹

**기업 수요** | 에코프로비엠, 이지켄, CSIM, 더블유씨피, 퓨리켄  
· 기업수요맞춤형 연구 주제 공동 기획 및 실행  
· 이차전지 기업 차세대 연구 R&D 전문 인력 수급

**지역산업 생태계** | 충청북도, 청주시  
· 이차전지 관련 충청지역 산-학-연네트워크 구축  
· 충청권 미래 모빌리티 산업생태계 조기 구현

**연구 특화** | 한국원자력연구원, 한국전자기술연구원, 충북테크노파크, 한국기초과학지원연구원  
· 고도 분석 장비 활용을 통한 기술 개발 원천성 확보 계획 구체화

**국제공동 연구** | 이탈리아 La Sapienza, 미국 PNNL, 독일 HIU

**센터문의** | 충청북도 청주시 서원구 충대로1, E8-8동 110호(행정실) | E8-10동 209호(연구센터) | E8-10동 707호(실험실)  
Tel. 043-249-1681, 1689 | Homepage. <http://ir-nbmrlrc.chungbuk.ac.kr/>



# 동성캠텍

Dongsung Chemtech

사무실 : 757-1770, 973-2339  
팩 스 : 941-2771, 266-0111  
H.P : 010 -8751-5543



Hydrogen Analysis GC Valve system & Column 제작, Aldehydes Check HPLC, KNR ATD GC-MSD, Phenomenex Column, Refurbish Chromatograph, 소모품, 실험실 안전장비의 판매/설치/기술지원/응용지원/ 화학 분석장비 AS.

- In Metal Hydrogen 분석용 chromatograph PDD system
- Semicon Gas Impurity check Chromatograph PDD Isolation Valve system
- Chemical Analysis in Polymer impurity BTEX 8890 Gas Chromatograph
- 자동차 부품 중 VOCs 분석을 위한 자동 포집장치 제작 (GCMSD- HPLC 전처리 장치)
- 원자력 발전소 돔내 골조 확산 연구를 위한 SF6 확산실험 분석장치  
수소연료전지 발생 가스 분석 시스템(에너지 연구원 연료전지 실험)
- Postech GPS 를 이용한 SF6 해류 확산 Module 형 실험 장치
- 보건환경연구원 미세먼지 칭량을 위한 항온항습 칭량 Chamber 제작

## Analytical Laboratory Lab. Consulting, Instrument Sales & Service

사무실 : 부산시 강서구 대저중앙로 341 동성캠텍

분석실 : 부산시 강서구 대저공항로 1309번길 33

공 장 : 부산시 강서구 식만로 251

T : 051-757-1770, 973-2339, F : 051-266-0111

[sunginle@gmail.com](mailto:sunginle@gmail.com), <http://www.chemgc.com>

# 초음파기술의 파이오니어 .. 미래 초음파기술

1997년 설립한 이래 20여년간 Sonochemistry 분야를 개척하고 있는 미래초음파기술은 전자·화학·바이오·환경분야의 파트너입니다.

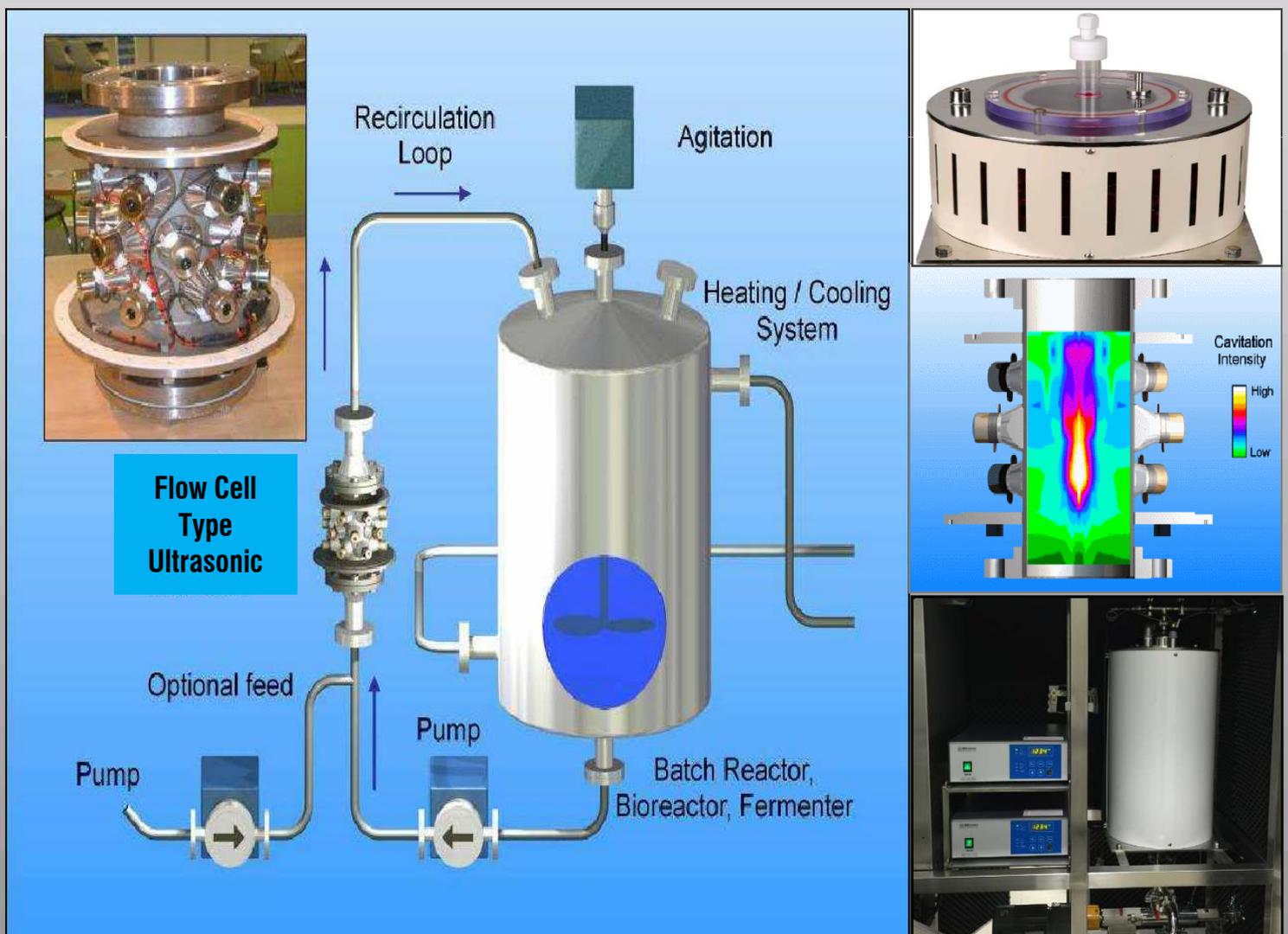
## Sonochemistry : New Opportunities for Green Chemistry

### Main Product

- Flow Cell Type Ultrasonic
- Large scale Sonotrode Ultrasonic
- In line type Ultrasonic Treatment System
- Batch type Ultrasonic Treatment System

### Application

- Bio-Diesel • Extraction • Homogenizing • Mixing • Dispersion



**MIRAE ULTRASONIC TECH. CO.**

14502 경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노 파크 402동 1101호

T 032-234-6661 / F 032-234-6663 <http://www.msonic.co.kr>

# 촉매 및 전기화학 실험 분석 장비

ZIVE SP1

ZIVE SP2



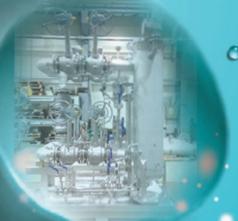
- ◎ 고성능 Potentiostat/Galvanostat/EIS 분석기
- ◎ 넓은 전압 ( $\pm 10V$ ) 과 전류 (SP1:1A, SP2:2A) 범위
- ◎ 초고속 데이터 샘플링 ( $2\mu\text{sec}$ )
- ◎ 컴팩트한 디자인과 LCD 표시창으로 편의성 강화
- ◎ 18가지 EIS 테크닉 지원으로 다양한 실험 가능
- ◎ 멀티채널 지원과 분석 소프트웨어 패키지 제공



# 화학과 에너지에 환경의 가치를 더하다!

도전과 혁신으로 가치를 창출하는 기업\_ (주)전진엔텍

- ✔ 화학 공정 SYSTEM ▶ 물질전달, 열전달
- ✔ 클린 대기 환경 제어 SYSTEM ▶ SOx, CO2, 탈취, VRU
- ✔ 해양플랜트 FPSO ▶ Separator, Filtration
- ✔ 급속 개폐 장치 ▶ Quick Opening Closure
- ✔ LNG SYSTEM ▶ Bunkering, Separating, Filtering

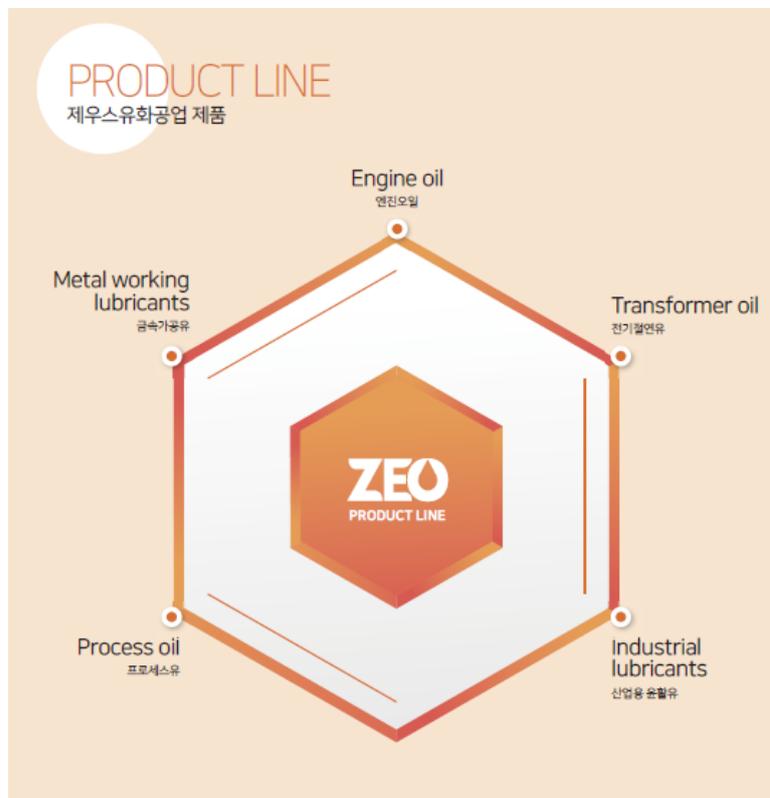


**JCONJIN**

**PREMIUM LUBRICANTS**



Having accumulated know-how and technology more than 35 years.



**본사 및 부산공장**  
Head office &  
Busan factory

부산광역시 사상구 낙동대로 943번길 105 (감전동)  
TEL:(051)315-8182~4 FAX:(051)326-2118  
<http://www.zeusoil.co.kr>  
[sales100@zeolub.com](mailto:sales100@zeolub.com)

**울산공장**  
Onsan factory

울산광역시 울주군 온산읍 당월로 402  
TEL:(052)239-8006 FAX:(052)239-8007

**화성공장**  
Hwasung factory

경기도 화성시 서신면 전곡리 1105-5번지 (전곡산업단지 내)  
TEL:(031)366-8168 FAX:(032)714-3917 (031)357-6386



이차전지 교육 훈련장비  
자동차 교육용 훈련장비  
전기, 전자, 통신, 제어 훈련장비  
VR, AR시뮬레이터  
3D프린터, 드론공급  
Picoscope Pico오실로스코프

경기도 파주시 조리읍 대원로45305/1202호  
TEL. 010-6265-0675  
FAX. 0504-204-8870  
E-mail. j0675@naver.com



# (주)태양인더스트리

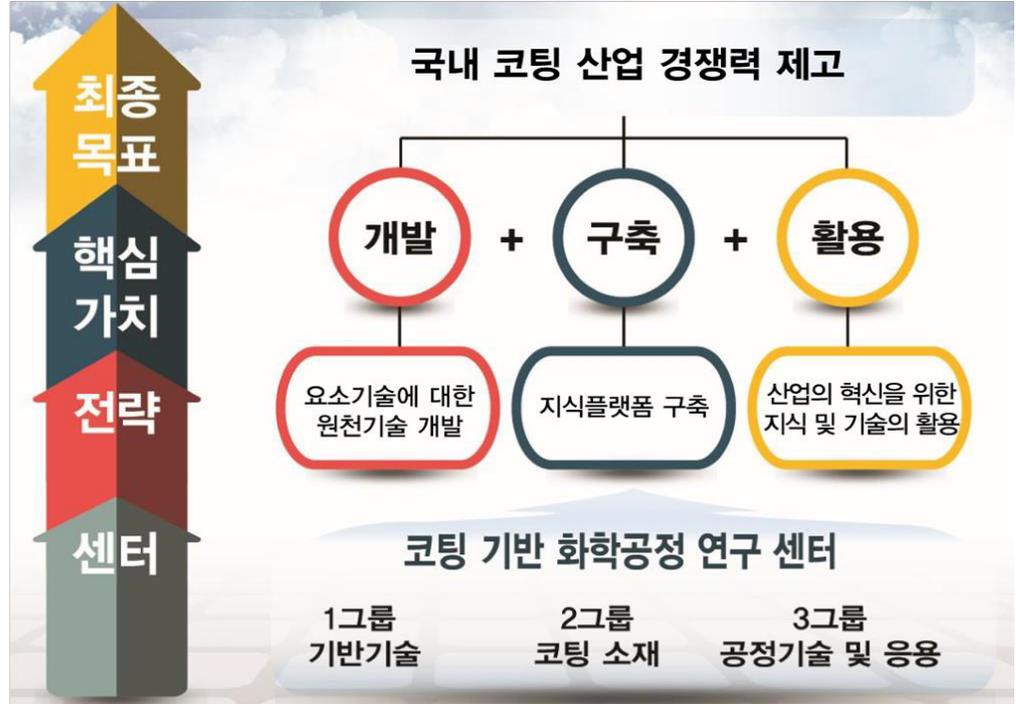
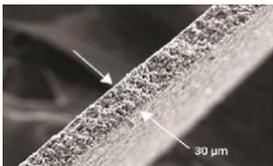
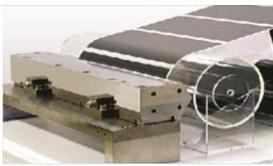
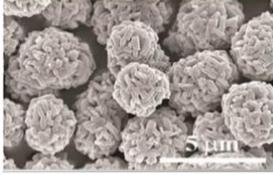
 **현대미포조선** 협력업체

울산광역시 남구 처용로 800

TEL. 052-258-9362

FAX. 052-258-9364

## 입자계 소재 코팅공정 연구를 통한 국내 산업경쟁력 제고



Engineering Research Center



**코팅기반 화학공정 연구센터**  
Center for Coating Materials and Processing



센터장: 서울대학교 화학생물공학부 안경현 교수

서울대학교 화학공정신기술연구소 (311동) 417호

02-880-1584

<http://ccmp.snu.ac.kr/>



# C1 가스 리파이너리 사업단

세상이 원하는 융·복합 핵심 원천기술 개발로 세계의 중심에 우뚝 서다  
새로운 화학 산업시장의 선두주자 탄소중립 정책의 중요한 기술적 역할



C1  
CGRC



### C1 바이오 촉매

C1 바이오 전환관련 원천 효소 및 균주 개발

+



### C1 화학 촉매

C1 가스 활성화 및 고부가 가치화 원천 촉매 기술 개발

+



### C1 리파이너리

한계돌파형 C1 가스 리파이너리 공정시스템 개발



### 석유부생가스

CH<sub>4</sub>



### 철강부생가스

CO CH<sub>4</sub> CO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>



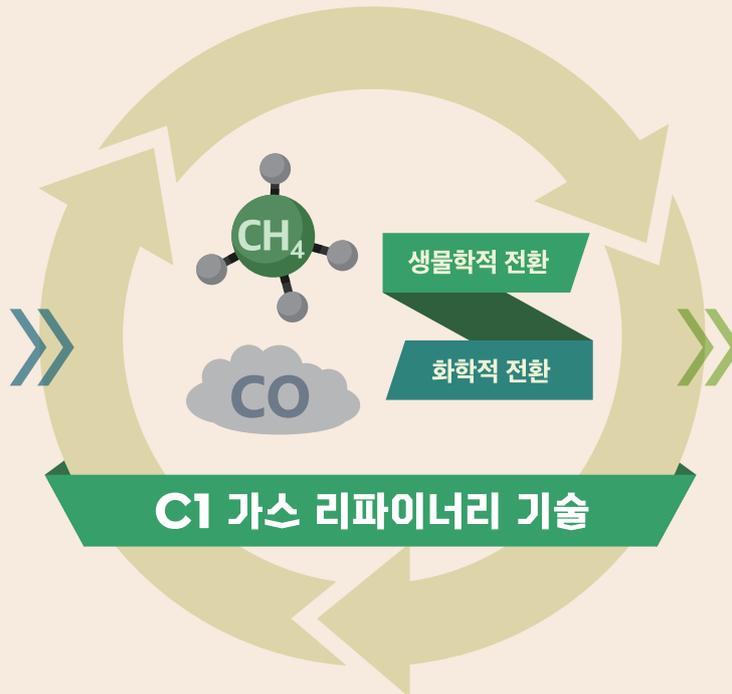
### 바이오 가스

CH<sub>4</sub> CO<sub>2</sub>



### 폐기물 가스

CH<sub>4</sub>



기초화학소재 (olefin 등)



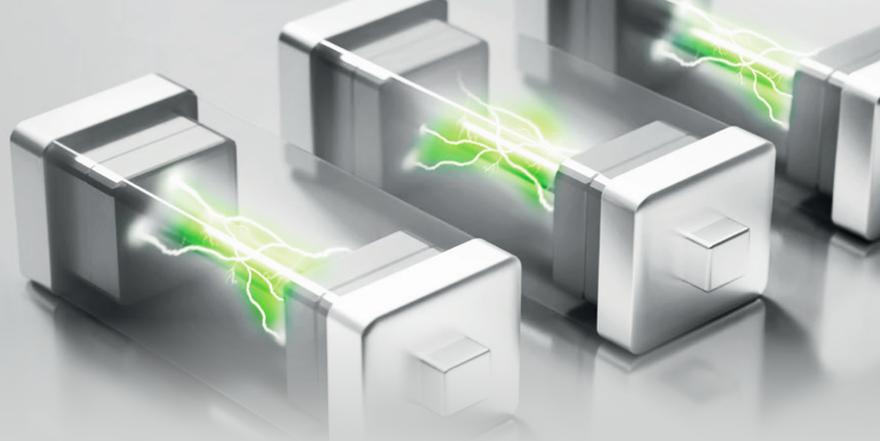
액체연료 (메탄올 등)



수송용연료



고부가 소재



## 이차전지 Lab Modeling

## 이차전지 연구장비

## 이차전지 연구분석

### LIV ENERGY'S LAB MODELING



다년간의 이차전지 연구 경력 기반  
전지 특화연구 환경 구축

> 연구 효율 ↑



제한된 공간과 연구자 needs를 반영한 연구장비 제안

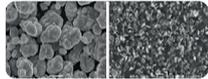
> 연구 공간 활용도 ↑



이차전지 연구시설 설계/제작 실무교육 컨설팅

> 장비&연구 직무능력 ↑

### LIV ENERGY'S PRODUCT

<b>소재합성 · 열처리</b>	 <p>진공 TUBE FURNACE (1,100°C, 1,500°C)</p>	 <p>도킹퍼니스</p>	
<b>전극제조</b>	 <p>전극코터</p>	 <p>롤프레스</p>	 <p>히팅롤프레스</p>
<b>전지조립</b>	 <p>글로브 박스</p>	 <p>자동 셀클램핑기</p>	 <p>전극 펀칭기</p>  <p>리튬메탈 펀칭기</p>
<b>전지평가</b>	 <p>충방전기</p>	 <p>전지테스트 등온챔버</p>	 <p>실시간 전극두께측정기</p>
<b>전고체전지</b>	 <p>글로브박스 도킹 시스템</p>		 <p>멀티 전지테스트 등온챔버</p>
<b>Battery Component</b>	 <p>Coin Cell (2032)</p>	 <p>전고체전지 Cell Jig</p>	 <p>전극소재 및 극판</p>

한국청정기술학회 2024년도

# 춘계 총회 및 학술대회 프로그램북

2024 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY SPRING CONFERENCE

2024. 3. 27(수) ~ 3. 29(금)

원뎀그랜드 부산

주 최 : 한국청정기술학회

후 원 : 경남정보대학교 에너지신산업 혁신융합대학사업단

고려아연(주)

동성컴텍

미래초음파기술

(주)세신금속

(주)씨엔엘에너지

(주)엘아이비에너지

(주)원아테크

(주)원텍스

(주)전진엔텍

제우스유화공업(주)

제이에스솔루션

충북대학교 기업수요 대응 차세대 이차전지소재 선도연구센터

(주)태양인더스트리

(주)화인테크놀로지

원뎀그랜드 부산



한국청정기술학회

KSCT The Korean Society of Clean Technology



국가의 미래를 위해 나아갈 길, 청정기술

# (사)한국청정기술학회

문서번호 청정기술 2024-02 (2024.1.18)

수신 청정기술 전문가 및 소속기관

참조

제목 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 개최

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 한국청정기술학회에서 2024년도 춘계 총회 및 학술대회를 아래와 같이 개최하오니 귀 기관의 소속 전문가가 참석할 수 있도록 협조하여 주시길 바랍니다.

- 아 래 -

가. 행사명: 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회

나. 행사일시: 2024년 3월 27일(수) ~ 29일(금)

다. 장소: 원뎀그랜드 부산

라. 등록비:

	정회원	학생회원
사전등록(3월 8일(금) 마감)	160,000원	80,000원
온라인/현장등록(3월 8일(금) 이후)	180,000원	100,000원

## (사)한국청정기술학회장



# 인사말



존경하는 한국청정기술학회 회원 여러분!!

안녕하십니까?

본 학회 춘계 총회 및 학술대회가 오는 3월 27일(수)부터 29일(금)까지 대한민국 제1호 해수욕장인 부산 송도에서 개최됩니다.

본 학회가 청정기술의 가치를 높이고, 젊은 연구자와 다양한 연구자들이 참여할 수 있도록 학술대회와 학회지, 기술 강좌의 질적 수준을 더 높이는 데 최선의 노력을 다하고 있습니다.

이번 학술대회에서는 탄소중립의 시대적 요구에 부응하기 위해 청정에너지, 청정환경 및 청정생산에 걸맞은 수소 및 재생에너지, 에너지저장, 에너지전환, 청정융합, 대기환경, 자원순환, 청정생산 및 공정시스템 등 8개 부문위원회로 개편한 후 각 부문위원회에서 특별심포지엄이 열립니다.

또한 산업체, 연구소, 대학의 인적 네트워크의 확고한 구축을 통해 산·학·연 협력 활동을 펼치며, 탄소중립 시대의 주체로서 국내 청정기술 분야의 연구 결과를 산업 현장에 적용할 수 있는 방안을 모색할 수 있도록 특별세션의 장을 마련하였습니다.

탄소중립 시대에 맞는 “탄소중립과 순환 경제”라는 주제로 한국에너지공과대학교 박진호 총장직무대행의 초청강연이 준비되어 있으며, 미래 세대를 위해 신진연구자 Invited Talk와 젊은 연구자와 학생회원들을 위하여 “청정기술 개발을 위한 기초 분석 장비의 원리 및 응용”이라는 주제로 매년 개최하기로 하여 올해 2회째를 맞이하는 Tutorial 프로그램이 진행될 예정이오니 많은 관심 부탁드립니다.

이번 춘계 총회 및 학술대회에서는 연구비 삭감 등 어려운 연구 환경임에도 불구하고 4개의 특별세션, 9개 부문위원회의 특별심포지엄을 포함하여 구두 발표 99편과 포스터 발표 152편을 합하여 총 251편으로 역대 최대의 학술대회가 진행될 예정이오니 풍성한 연구 결과와 다양한 연구 주제에 대해 진지하게 논의하는 멋진 학술교류의 장이 되기를 바랍니다.

마지막으로 춘계 총회 및 학술대회를 위해 수고해 주시는 임원분들, 이사님들, 부문위원장님들과 물심양면으로 후원해 주시는 기관과 기업 분들께 머리 숙여 감사를 드립니다. 2024년 춘계학술대회가 회원 여러분께 유익하고 즐거운 시간이 될 수 있도록 최선을 다해 준비하겠습니다.

곧 부산에서 뵙겠습니다.

2024년 3월

한국청정기술학회 회장 **허광선**

## 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 진행표

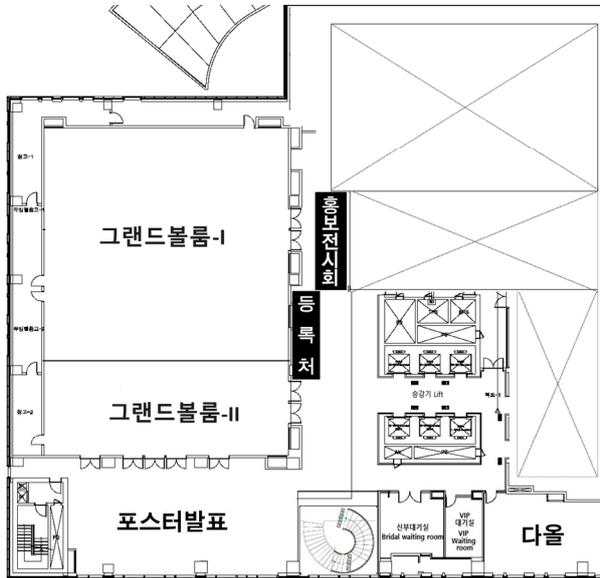
3월 27일(수)	그랜드볼룸-I	3월 27일(수)	그랜드볼룸-II
15:00~17:00	등 록	13:40~17:40	Tutorial: 청정기술 개발을 위한 고도분석 장비의 원리 및 응용
16:00~16:50	자문회의, 부문위원장 회의		
16:50~17:00	휴 식		
17:00~18:00	춘계 평의원회(제3차 운영위원회 포함)		
18:00~	평의원 만찬		

3월 28일(목)	그랜드볼룸-I (2F)	그랜드볼룸-II (2F)	다울 (2F)	마레 (3F)	스텔라 (3F)	로비 (2F)
08:30~17:30	등 록					
09:00~11:00	자원순환 특별심포지엄 09:00~10:40	에너지저장 특별심포지엄 09:00~11:15	청정융합 특별심포지엄 09:00~11:30	청정생산 특별심포지엄 09:00~10:50	청정일반 특별심포지엄 09:20~10:40	포스터발표 I 09:00~11:00
11:00~11:30	휴 식					
11:30~12:00	초청강연: “탄소중립과 순환경제” 박진호 총장직무대행(한국에너지공과대학교) (그랜드볼룸-I)					
12:00~13:00	점 심: 그랜드볼룸-I, II					
13:00~17:30	특별세션(III): 중소중견 기업을 위한 산업 공정 열에너지 전기화 전환 기술 개발 13:00~16:00	특별세션(I): 석유화학산업 탄소중립을 위한 C1 기반 기초유분 생산 13:00~16:00  에너지전환 특별심포지엄 16:10~17:25	특별세션(III): 신진연구자 Invited Talk 13:00~15:00  대기환경 특별심포지엄 15:00~17:25	특별세션(IV): 청정수소 생산을 위한 수전해 성능평가 센터 구축 및 운영기술 개발 13:00~16:20  수소 및 재생에너지 특별심포지엄 16:20~17:35	공정시스템 특별심포지엄 13:00~16:40	포스터발표 II 13:00~15:00
17:30~18:00	총회, 시상, 경품추첨(그랜드볼룸-I)					
포스터발표 I: 공정시스템, 대기환경, 수소 및 재생에너지, 에너지전환, 특별세션(I) 포스터발표 II: 에너지저장, 자원순환, 청정생산, 청정융합, 청정일반						

3월 29일(금)	그랜드볼룸-I
09:30~12:00	탄소중립 달성을 위한 청정 기술 개발 방향 (chair: 조강희 교수)

## 원덤그랜드 부산 발표장 안내

**[2층]**



**[3층]**



- 사전 및 현장등록처: 그랜드볼룸 로비
- 초청강연, 총회, 시상, 경품 추첨: 그랜드볼룸-I
- 평의원회, 평의원 만찬: 그랜드볼룸-I
- Tutorial: 그랜드볼룸-II
- 구두발표: 그랜드볼룸-I, 그랜드볼룸-II, 다울, 마레, 스텔라
- 포스터발표: 그랜드볼룸 로비
- 홍보전시회: 그랜드볼룸 로비
- 목요일 점심 장소: 그랜드볼룸-I, 그랜드볼룸-II
- 커피 제공: 그랜드볼룸 로비
- ※ 원덤그랜드 부산 내 wifi 가능

## 경품추첨 행사



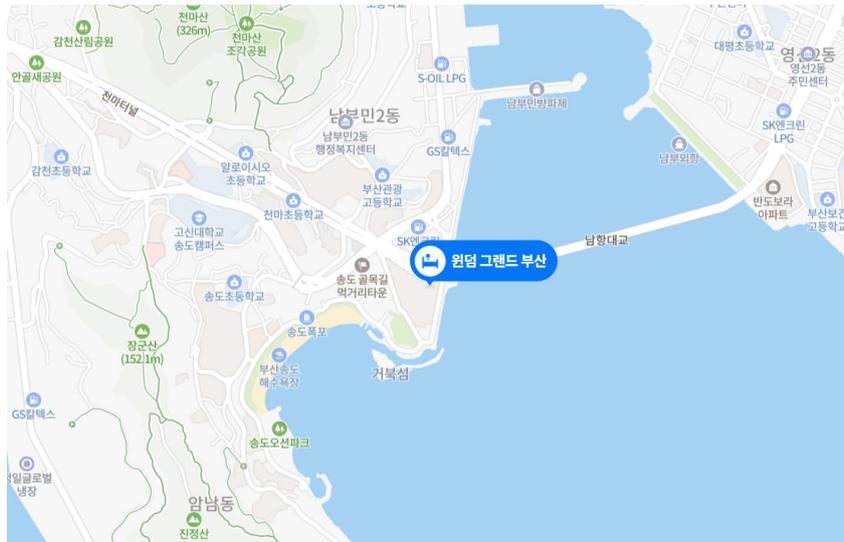
### ■ 참여방법

- 학술대회 개최 기간에 경품응모권 제출

### ■ 추첨 및 경품지급

- 추첨: 2024년 3월 28일(목), 17:30 총회 장소(그랜드볼룸-I)
- 갤럭시탭S9 128GB: 1대
- 에어팟 3세대: 2대
- 도서상품권 10만원권 5매, 5만원권 10매

## 원덤그랜드 부산 오시는 길



주소: 부산광역시 서구 등대로 27(051-993-3000)

### [자동차로 오시는 길]

- 경부고속도로 이용: 약 5시간 10분 소요
- 중부내륙고속도로 이용: 약 5시간 10분 소요

### [기차로 오시는 길]

- 출발지: 서울  
서울역 ↔ 부산역 (약 2시간 48분 소요) ↔ 원덤그랜드 부산(택시 약 15분 소요)
- 출발지: 타지역  
대구, 동대구역 ↔ 부산역 (약 40분 소요) ↔ 원덤그랜드 부산(택시 약 15분 소요)  
대전역 ↔ 부산역 (약 1시간 35분 소요) ↔ 원덤그랜드 부산(택시 약 15분 소요)

## 초청강연

- 일시 2024년 3월 28일(목) 11:30 ~ 12:00
- 장소 원덤그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-I

chair: 이인규 총무이사(부산대학교)

- 11:30(30') 탄소중립과 순환경제  
박진호 총장직무대행 (한국에너지공과대학교)

### 연사소개



#### □ 주요경력

- 2023.12~현재 한국에너지공과대학교 총장직무대행 겸 교학부총장/연구부총장
- 2021.8~'23.12 한국에너지공과대학교 연구부총장 겸 켄텍연구원장
- 2021.2~현재 정부 제6기 및 제7기 에너지위원회 위원
- 2019.1~'20.12 세계공학한림원평의회 에너지위원회 위원장
- 2016.12~'19.12 산업통상자원 R&D전략기획단 에너지산업 MD
- 2012.7~'23.12 국제에너지기구 태양광발전분과 Task 1 한국대표
- 2011.6~'13.4 지식경제R&D 태양광 PD
- 1994.9~'21.7 영남대학교 화학공학부 교수(산학협력단장 역임)
- 2021 제25대 한국에너지학회 회장
- 2017 제4대 한국태양광발전학회 회장
- 2015 한국화학공학회 학술부회장
- 2015~현재 한국공학한림원 정회원

#### □ 학 력

- Univ. of Florida 화학공학과 박사
- 서울대학교 화학공학과 박사
- 한양대학교 화학공학과 학사

# Tutorial: 청정기술 개발을 위한 고도분석 장비의 원리 및 응용

- 일시 2024년 3월 27일(수) 13:40~17:40
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-II

chair: 조강희 총무이사(인하대학교)

- 13:40('20) 등 록
- 14:00('50) 다공성소재 분석을 위한 기체 흡착 분석법  
Gas-sorption analysis for characterizing porous structure  
김경수 교수 (전북대학교)
- 14:50('50) X-ray 회절법을 이용한 결정 구조의 이해  
Understanding structural properties by X-ray diffraction  
조해성 교수 (중앙대학교)
- 15:40('20) 휴 식
- 16:00('50) X선 흡수 분광법 이해: 기초부터 전기촉매 연구에서의 응용까지  
X-ray Absorption Spectroscopy: From basics to application in electrocatalysis research  
사영진 교수 (광운대학교)
- 16:50('50) 투과전자현미경 분석법의 기초와 응용  
Basics & applications of TEM  
신재원 박사(기초과학연구원)

## ■ 등록비(교재포함)

구 분	정회원	학생회원	비회원
사전등록 (3월 8일(금) 마감)	140,000원	80,000원	160,000원
현장등록 및 온라인등록 (3월 8일(금) 이후)	160,000원	100,000원	200,000원

## 특별세션(I): 석유화학산업 탄소중립을 위한 C1 기반 기초유분 생산

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~16:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-II
- Organizer 채호정 박사(한국화학연구원)
- 주관 한국화학연구원

chair: 채호정 박사(한국화학연구원)

- 13:00('30) CT-SP1 탄소중립을 위한 석유화학산업에서의 메탄전환기술  
박은덕 (아주대학교)
- 13:30('30) CT-SP2 메탄 직접 전환을 통한 에틸렌 제조 촉매 및 공정 기술  
김용태 (한국화학연구원)
- 14:00('30) CT-SP3 Development of catalytic process technology for the BTX production through direct conversion of methane  
김도희 (서울대학교)
- 14:30('30) CT-SP4 저온 플라즈마 기반 메탄 직접 전환을 통한 에틸렌+ 제조 촉매 및 공정 기술  
하경수 (서강대학교)
- 15:00('30) CT-SP5 Aromatics synthesis from CO<sub>2</sub> hydrogenation on tandemly coupled metal oxides with zeolites  
배종욱<sup>1</sup>, 김태완<sup>2</sup>, 박명준<sup>3</sup>, 이수출<sup>4</sup>, 남형석<sup>4</sup>, 박노국<sup>5</sup>, 김민규<sup>5</sup>  
(<sup>1</sup>성균관대학교, <sup>2</sup>한국화학연구원, <sup>3</sup>아주대학교, <sup>4</sup>경북대학교, <sup>5</sup>영남대학교)
- 15:30('30) CT-SP6 C1 기반 기초유분 생산 공정개발 전략  
송인협, 백승준 (한국화학연구원)

## 특별세션(II): 중소중견 기업을 위한 산업 공정 열에너지 전기화 전환 기술 개발

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~16:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-I
- Organizer 조동우 박사(한국에너지기술연구원)
- 주관 한국에너지기술연구원

chair: 이석구 박사(한국에너지기술연구원), 유경환 교수(순천대학교)

- 13:00('20) CT-SE1 산업공정 열에너지 전기화 전환을 위한 기술 개발  
조동우<sup>1</sup>, 이효진<sup>1</sup>, 추고연<sup>1</sup>, 백경철<sup>2</sup>, 이병돈<sup>3</sup>, 김창곤<sup>4</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>삼우에코, <sup>3</sup>전진엔텍, <sup>4</sup>코카브)
- 13:20('20) CT-SE2 산업 열설비 전기화 전환용 탄화규소 발열체 개발  
성영훈, 한인섭, 서두원, 황효정, 김세영, 이슬희 (한국에너지기술연구원)
- 13:40('20) CT-SE3 고급 자동화 소프트웨어 PROMONICON 개발과 상업화 및 적용 사례  
성수환<sup>1,2</sup>, 임창규<sup>1,2</sup>, 김지윤<sup>1</sup>, 이동호<sup>1,2</sup>, 천유진<sup>2</sup> (<sup>1</sup>경북대학교, <sup>2</sup>썬티비비)
- 14:00('20) CT-SE4 열유체 기반 및 전기식 열교환기의 CFD 모델링 및 Fouling 효과 해석  
박명준, 이준영 (아주대학교)
- 14:20('20) coffee break
- 14:40('20) CT-SE5 Development of a new data-driven one-shot controller design and tuning method  
유경환<sup>1</sup>, 김지윤<sup>2</sup>, 성수환<sup>2</sup> (<sup>1</sup>순천대학교, <sup>2</sup>경북대학교)
- 15:00('20) CT-SE6 전기식 히터를 이용한 연속식 소둔로 내부의 열전달 해석  
노성훈<sup>1</sup>, 전택현<sup>1</sup>, 정재원<sup>1</sup>, 이후경<sup>2</sup>, 백경철<sup>3</sup>, 강민중<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>고려대학교, <sup>2</sup>한국에너지기술연구원, <sup>3</sup>삼우에코)
- 15:20('20) CT-SE7 연소식 연속 소둔로의 무탄소 전기화를 위한 발열체 모델링 접근방법과 가열로 전열해석 연구  
유재진<sup>1,2</sup>, 정재원<sup>2</sup>, 이후경<sup>1,3</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>고려대학교, <sup>3</sup>과학기술연합대학원대학교)
- 15:40('20) CT-SE8 연속 소둔로 내 전열 효율 향상을 위한 금속 리플렉터 평가  
최진현<sup>1,2</sup>, 이후경<sup>1,3</sup>, 정재원<sup>2</sup>, 이대근<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>고려대학교, <sup>3</sup>과학기술연합대학원대학교)

## 특별세션(III): 신진연구자 Invited Talk

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 다울
- Organizer 이도연 교수(한밭대학교), 황선미 박사(한국에너지기술연구원)

chair: 이도연 교수(한밭대학교), 황선미 박사(한국에너지기술연구원)

- 13:00('15) CT-SY1 Design and Operation of Sustainable Production Systems  
김보은 (국립공주대학교)
- 13:15('15) CT-SY2 Supercritical Fluid Technologies as a Platform Technology for Sustainable Future  
윤태준 (서울대학교)
- 13:30('15) CT-SY3 수소 경제 활성화를 위한 알칼라인 수전해 핵심 요소 기술 개발  
이해인, 김희수, 임동하 (한국생산기술연구원)
- 13:45('15) CT-SY4 수소 생산을 위한 WGS 반응용 Cu 기반 촉매 연구  
장원준 (아주대학교)
- 14:00('15) CT-SY5 FER 제올라이트 내 교환된 Pd 이온의 수분의존적 산화환원 거동과 CO 산화반응 및 NO 흡착에 대한 영향  
송인학 (고려대학교)
- 14:15('15) CT-SY6 온실가스의 지속 가능한 전환을 위한 촉매 및 반응기 개발 연구  
김선규 (국립부경대학교)
- 14:30('15) CT-SY7 Catalyst design for methane direct conversion to olefin, aromatics, hydrogen, and carbon  
한승주 (한국화학연구원)
- 14:45('15) CT-SY8 CaO 기반 고온 이산화탄소 흡착제 개발  
윤형진, 김선형, 김종남, 범희태, 박종호 (한국에너지기술연구원)

## 특별세션(IV): 청정수소 생산을 위한 수전해 성능평가 센터 구축 및 운영기술 개발

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~16:20
- 장소 원덤그랜드 부산 3층 마레
- Organizer 김수현 박사(고등기술연구원)
- 주관 고등기술연구원

chair: 추성훈 박사(한국수자원공사)

- 13:00(20) CT-SC1 수전해 전력 연계 조건에 따른 수소 생산원가 및 온실가스 배출량 분석  
김수현, 유영돈, 서민혜 (고등기술연구원)
- 13:20(20) CT-SC2 수전해시스템 성능시험센터 구축 현황 및 운영방안  
안양임<sup>1</sup>, 오성용<sup>1</sup>, 김수현<sup>2</sup> (<sup>1</sup>전남테크노파크, <sup>2</sup>고등기술연구원)
- 13:40(20) CT-SC3 알칼라인 수전해 셀/스택 부하변동 운전 시험 분석 방법 및 운전 특성  
김완식, 임세진, 심준석, 정영한, 오준석, Asiya Mohassen Tamboli, 김창희  
(한국에너지공과대학교)
- 14:00(20) CT-SC4 재생에너지 연계 고분자전해질(PEM) 수전해 운전 열화 특성 분석  
박희영<sup>1</sup>, 아나스타샤 보로노바<sup>1</sup>, 서보라<sup>1</sup> (한국과학기술연구원)
- 14:20(20) CT-SC5 청정수소 생산설비 시험용 재생전력 공급 모사시스템 시험평가 프로파일 설계  
오창열, 김기룡, 김태진 (한국전기연구원)
- 14:40(20) coffee break

chair: 서민혜 박사(고등기술연구원)

- 15:00(20) CT-SC6 PSCAD/EMTDC 기반의 MW급 수전해시스템용 E-BOP 전력변환기 모델링 및 성능평가에 대한 연구  
심재용, 김동욱, 김용학 (한국전력공사)
- 15:20(20) CT-SC7 제주 풍력발전 출력제한 완화를 위한 수전해 및 에너지저장시스템(ESS) 운용방안 연구  
김송미, 남현우, 추성훈 (한국수자원공사)
- 15:40(20) CT-SC8 수소충전소의 압축기 열화상태 추정을 위한 정상상태 성능평가 방법에 관한 연구  
조성규, 류경하, 방혜진, 조유희, 이충성, 이태현, 김용진 (한국기계연구원)
- 16:00(20) CT-SC9 그린 수소 생산 시스템 위험성 평가: 종합적 분석  
김영현, 이동균, 문일 (연세대학교)

## 구두발표: 자원순환 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~10:40
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-I
- Organizer 한요셉 박사(한국지질자원연구원)

chair: 한요셉 박사(한국지질자원연구원)

- 09:00('20) CT-F1 탄소중립 실현을 위한 폐플라스틱 열분해-연소 복합공정 기술 개발  
남형석<sup>1</sup>, 황병욱<sup>2</sup> (<sup>1</sup>경북대학교, <sup>2</sup>한국에너지기술연구원)
- 09:20('20) CT-F2 Development of Selective Adsorbent Materials for the Recovery of Critical Minerals from Lithium Ion Battery Recycling industry wastewater  
홍해진, 유희지, 김채린, 송지희 (충북대학교)
- 09:40('20) CT-F3 자원 순환 분야에서의 건식 공정 기술 활용  
김영재 (인하대학교)
- 10:00('20) CT-F4 Development of biofilm control agents using natural products as alternatives to chemical substances  
박정훈<sup>1</sup>, 김한신<sup>2</sup>, 김도형<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>전북대학교)
- 10:20('20) CT-F5 Small water droplet removal from pyrolysis oil  
최시영 (한국과학기술원)

## 구두발표: 에너지저장 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:15
- 장소 원덤그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-II
- Organizer 조중상 교수(충북대학교)

chair: 박민준 교수(부산대학교), 박상백 교수(충남대학교)

- 09:00('15) CT-B1 분무열분해 공정을 통한 친리튬성 나노결정 및 다공성 카본 복합 소재의 합성과 리튬 메탈 전극으로서의 전기화학적 특성 평가  
김영범<sup>1,2</sup>, 서효영<sup>1</sup>, 강윤찬<sup>2</sup>, 박기대<sup>1</sup> (<sup>1</sup>충북대학교, <sup>2</sup>고려대학교)
- 09:15('15) CT-B2 Chelating Amino Acid Additive for Both Zn and Mn Electrolyte of Zn-Mn Redox Flow Battery  
장혁준, 박민준 (부산대학교)
- 09:30('15) CT-B3 Stabilization of Li<sub>7</sub>La<sub>3</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>12</sub> solid electrolyte through Ga-based precipitates and the Ga-Au surface layer  
김도훈, 천승훈, 권지민, 박시은, 박상백 (충남대학교)
- 09:45('15) CT-B4 Revealing Long-Term Stability and Remarkable Volumetric Capacity of Layered Siloxene Microparticles for Advanced Lithium-Ion Batteries  
이태규<sup>1</sup>, 박재우<sup>1</sup>, Tamal Tahsin Khan<sup>1</sup>, 소유진<sup>2</sup>, 김윤호<sup>2</sup>, 전영시<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>전남대학교, <sup>2</sup>한국화학연구원)
- 10:00('15) CT-B5 리튬-폴리설파이드 용출 억제를 위한 황화코발트 나노결정 복합 중공 및 다공성 탄소 나노 구조체 합성 및 리튬-황 전지 중간층으로 적용  
조성우, 조중상 (충북대학교)
- 10:15('15) CT-B6 분무열분해 단일 공정을 통한 중공 구조의 CoS-C 복합 소재 합성 및 포타슘 이온 배터리 음극 소재로서의 전기화학적 특성 평가  
조아연, 김영범, 박기대 (충북대학교)
- 10:30('15) CT-B7 Understanding the synergetic effect of liquid metals and in-situ polymerization for anode-free Lithium metal batteries  
Minh Hai Nguyen, 문영민, 김희수, Nhat Minh Ngo, 박상백 (충남대학교)
- 10:45('15) CT-B8 FeS 나노 결정이 캡슐화 된 고다공성 카본 코팅 CNT 복합 소재의 합성 및 소듐 이온 배터리 음극 소재로서의 전기화학적 특성  
서효영<sup>1</sup>, 김영범<sup>2</sup>, 박기대<sup>1</sup> (<sup>1</sup>충북대학교, <sup>2</sup>고려대학교)
- 11:00('15) CT-B9 A Physical Approach to Practical Applications of Lithium Metal Anode Using High-Flatness Cu Mesh Inducing Epitaxial Li Plating for All Solid-state Battery  
박지한, 박민준 (부산대학교)

## 구두발표: 에너지전환 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 16:10~17:25
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸-II
- Organizer 라호원 박사(한국에너지기술연구원)

chair: 라호원 박사(한국에너지기술연구원), 남형석 교수(경북대학교)

- 16:10('15) CT-C1 Process Demonstration of Biogas Upgrading to Bimomethane Using Water Scrubbing Technology  
김선형<sup>1</sup>, 범희태<sup>1</sup>, 김종남<sup>1</sup>, 이찬현<sup>2</sup> (<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>울산대학교)
- 16:25('15) CT-C2 메탄 직접탈수소 방향족화 반응에서 Mo/HZSM-5의 Mo 산화물 활성화에 대한 Ni과 Mo의 물리적 혼합의 증진 효과  
남기훈, 류혜원, 김도희 (서울대학교)
- 16:40('15) CT-C3 메탄 건식 개질 Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 위한 알루미나 비드 특성 조절  
황성범, 유은주, 최동섭, 김상빈, 김나연, 주지봉 (건국대학교)
- 16:55('15) CT-C4 CO<sub>2</sub> 수소화 메탄올 합성 연구 및 기본 공정설계  
김태영, 유장, 장은호, 남형석, 우진혁, 이수출 (경북대학교)
- 17:10('15) CT-C5 운전 온도 및 체류 시간이 베트남 바가스의 반탄화 품질에 미치는 영향  
안성윤, 홍세윤, 여채은, 성호진 (고등기술연구원)

## 구두발표: 청정융합 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:30
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 다울
- Organizer 장민 교수(광운대학교)

chair: 주지봉 교수(건국대학교), 김우열 교수(KENTECH)

- 09:00('20) CT-D1 Direct observation of photo/electrochemical ammonia oxidation for H<sub>2</sub> production  
김우열 (한국에너지공과대학교)
- 09:20('20) CT-D2 고효율 암모니아 생산을 위한 Ru/BaCeO<sub>3</sub> 광촉매 개발  
종초은<sup>1,2</sup>, 장민<sup>1,2</sup> (1플라즈마바이오효과연구소, 2광운대학교)
- 09:40('20) CT-D3 Identification and characterization of Laccase-producing bacteria for potential remediation of reactive blue 19  
Ghulam Mustafa, Muhammad Tariq Zahid, Nikita Yadav, Duck-Won Kim, 전병훈 (한양대학교)
- 10:00('15) CT-D4 Selective Cultivation of Electrode-attached Cell Enhances CO<sub>2</sub> Conversion to Acetate in Microbial Electrosynthesis  
유지인, 김민수, 김은서, 김중래 (부산대학교)
- 10:15('20) CT-D5 Detection and disinfection of free-living amoeba in chlorinated drinking water  
Muhammad Tariq Zahid, Ghulam Mustafa, 안현조, 전병훈 (한양대학교)
- 10:35('15) CT-D6 히트펌프 및 열교환기 내 금속 표면 서리 생성 방지를 위한 초발수 코팅 기술에 관한 연구  
유현아, 김지율, 김상빈, 황성범, 주지봉 (건국대학교)
- 10:50('20) CT-D7 아르곤 제트 플라즈마와 Ru가 도핑된 Bi-Ce 복합체를 이용한 수중 GenX의 효과적인 제거  
류백하<sup>1,2</sup>, 종초은<sup>1,2</sup>, 장민<sup>1,2</sup> (1광운대학교, 2플라즈마바이오효과연구소)
- 11:10('20) CT-D8 Combined treatment of high-strength fresh leachate from municipal solid waste landfill using coagulation-flocculation and fixed bed upflow anaerobic filter  
Chejarla Venkatesh Reddy, 전병훈 (한양대학교)

## 구두발표: 대기환경 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 15:00~17:25
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 다울
- Organizer 박정훈 교수(동국대학교)

chair: 박정훈 교수(동국대학교)

- 15:00('15) CT-E1 Fe, Ru, Co 기반 유기금속 화합물을 이용한 선택적 NO 흡수 및 전기화학적 전환  
정석현<sup>1,2</sup>, 이현주<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>한국과학기술연구원, <sup>2</sup>과학기술연합대학원대학교)
- 15:15('15) CT-E2 액체금속 시스템을 이용한 다중 과불화화합물(PFCs)의 제거 기술 개발  
박중현<sup>1</sup>, 유성진<sup>1</sup>, 고지호<sup>1</sup>, 권성완<sup>1</sup>, 이우진<sup>1</sup>, 신경호<sup>2</sup>, 서명원<sup>3</sup>, 정인호<sup>2</sup>, 엄현진<sup>1</sup>,  
이은도<sup>1</sup>, 김휘동<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>서울대학교, <sup>3</sup>서울시립대학교)
- 15:30('15) CT-E3 Zn-modified K/Fe catalysts for olefin production through  
CO<sub>2</sub> hydrogenation  
정혜원<sup>1,2</sup>, 신지원<sup>1,3</sup>, 길기장<sup>1,2</sup>, 정민혜<sup>1</sup>, 정순관<sup>1</sup>, 이기봉<sup>2</sup>, 황선미<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>고려대학교, <sup>3</sup>성균관대학교)
- 15:45('15) CT-E4 반도체/디스플레이 공정용 저-GWP 대체 가스 개발을 위한 이론계산 연구  
최희철, 장현우, 박영춘, 박준형 (한국핵융합에너지연구원)
- 16:05('10) coffee break

chair: 이기봉 교수(고려대학교)

- 16:15('15) CT-E5 Evaluation of Zn contents on Zn<sub>x</sub>Co<sub>1-x</sub>Co<sub>2</sub>O<sub>4</sub> spinel catalysts for  
low-temperature N<sub>2</sub>O catalytic decomposition with inhibitors  
Hermawan Prajitno<sup>1,2</sup>, 김정탁<sup>1</sup>, 정민혜<sup>1</sup>, 정순관<sup>1</sup>, 황선미<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>과학기술연합대학원대학교)
- 16:30('20) CT-E6 음식물 폐기물 처리 공정에서 습식세정탑을 이용한 악취 물질 처리 효율 평가  
오제범, 최석준, 임만규, 송선희, 김경태, 심은혜 (한국환경공단)
- 16:50('20) CT-E7 커피 찌꺼기 기반의 다공성 탄소 제조 및 이산화탄소 포집으로의 적용  
이기봉 (고려대학교)

## 구두발표: 청정생산 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~10:50
- 장소 원뎀그랜드 부산 3층 마레
- Organizer 이홍식 박사(한국생산기술연구원)

chair: 이홍식 박사(한국생산기술연구원), 윤태준 교수(서울대학교)

- 09:00('30) CT-G1 (Invited Lecture) 초임계 수열 합성법을 활용한 저온 활성 나노촉매의 청정 생산  
성기명 (수원대학교)
- 09:30('20) CT-G2 약한 탄소 간 결합을 이용한 고분자의 단량체 회귀식 화학적 재활용  
서범준 (서울과학기술대학교)
- 09:50('20) CT-G3 ZrO<sub>2</sub>-promoted bimetallic CuPd catalyst for direct one-pot conversion of  
cellulose to Sustainable Aviation Fuel components  
Deepak Verma, 김재훈 (성균관대학교)
- 10:10('20) CT-G4 High-Throughput, Multiscale Computational Screening of Metal-Organic  
Frameworks for Xe/Kr Separation  
Guobin Zhao<sup>1</sup>, Yu Chen<sup>1</sup>, 정용철 (부산대학교)
- 10:30('20) CT-G5 Water assisted Catalytic hydrodeoxygenation for efficient circular  
economy: Upcycling of waste PET into sustainable fuels  
Vishnu Murali, 제정호 (부산대학교)

## 구두발표: 수소 및 재생에너지 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 16:20~17:35
- 장소 원뎀그랜드 부산 3층 마레
- Organizer 고창현 교수(전남대학교)

chair: 이규복 교수(충남대학교)

- 16:20('15) CT-A1 Multilateral study on changes in surface properties of Ni-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst by controlling calcination condition for dry reforming of coke oven gas  
류수진, 김범준, 박호룡, 노현석 (연세대학교)
- 16:35('15) CT-A2 Investigation of ruthenium loaded zeolite beta catalyst performance in vanillin hydrodeoxygenation yielding both monomeric and dimeric cycloalkanes  
박재현<sup>1</sup>, 김형주<sup>1</sup>, 하정명<sup>2</sup>, 김도희<sup>1</sup> (<sup>1</sup>서울대학교, <sup>2</sup>한국과학기술연구원)
- 16:50('15) CT-A3 High-throughput Screening of Hydrogen Storage in Metal Alkoxide Functionalized Covalent-Organic Frameworks (COF)  
Yu Chen, 윤성현, 정용철 (부산대학교)
- 17:05('15) CT-A4 흡착 강화 증기 메탄 개질 반응에서 Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매와 CaO 흡수제의 비율 및 배치에 따른 영향  
최수정, 최동섭, 주지봉 (건국대학교)
- 17:20('15) CT-A5 다양한 담체에 따른 혼합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응용 Ni계 촉매 연구  
김민주<sup>1</sup>, 공지현<sup>1</sup>, 김동현<sup>1</sup>, 김형주<sup>1</sup>, 전경원<sup>2</sup>, 장원준<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>아주대학교, <sup>2</sup>군산국립대학교)

## 구두발표: 청정일반 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:20~10:40
- 장소 원뎀그랜드 부산 3층 스텔라
- Organizer 이재원 박사(한국생산기술연구원)

chair: 조성현 교수(전북대학교)

- 09:20('20) CT-11 구리가 도핑된 SnO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub> 복합체: 안정성과 전자 활용도가 우수한 고효율 광촉매 GenX 제거  
장석범<sup>1</sup>, 종초은<sup>1,2</sup>, 장 민<sup>1,2</sup> (1광운대학교, 2플라즈마바이오과학연구소)
- 09:40('20) CT-12 플라즈마-전기화학적 질소 고정을 통한 암모니아 생성  
황건덕<sup>1,2</sup>, 장 민<sup>1,2</sup> (1광운대학교, 2플라즈마바이오과학연구소)
- 10:00('20) CT-13 Desulfurized waste as a co-electron donor in an autotrophic denitrification system for nitrate removal from hydroponics wastewater  
오상은, Anup Gurung, Suleman Shahzad, 강우창 (강원대학교)
- 10:20('20) CT-14 Functionalized lignin as eco-friendly as dopant for n- and p-type carbon nanotube based semiconductor  
Ngoc Tuan Tran, 김희숙, 이현주 (한국과학기술연구원)

## 구두발표: 공정시스템 특별심포지엄

- 일시            2024년 3월 28일(목) 13:00~16:40
- 장소            원뎀그랜드 부산 3층 스텔라
- Organizer    유준 교수(부경대학교)

chair: 손상환 교수(부산대학교)

- |            |       |   |
|------------|-------|---|
| 13:00('25) | CT-H1 | (Invited Lecture) Techno-economic Analysis and Life Cycle Assessment of Green NH <sub>3</sub> Synthesis<br><u>이보름</u> (전남대학교)   |
| 13:25('25) | CT-H2 | (Invited Lecture) 산업용 CO <sub>2</sub> 포집을 위한 저온 분리막 공정 기술 개발<br><u>이성훈</u> <sup>1</sup> , <u>남성찬</u> <sup>1</sup> , <u>백일현</u> <sup>1</sup> , <u>김진국</u> <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 한국에너지기술연구원, <sup>2</sup> 한양대학교)  |
| 13:50('20) | CT-H3 | 수소, 암모니아, 그린메탄을 혼소를 통한 탄소 중립 발전: 개발 및 경제성 분석<br><u>조성현</u> (전북대학교)  |
| 14:10('20) | CT-H4 | 분리막과 PSA 혼성공정을 통한 혼합 가스로부터 CO 분리에 대한 연구<br><u>조영주</u> , <u>조정호</u> (국립공주대학교)  |
| 14:30('20) | CT-H5 | A Feasibility Study on the Vaporization of Liquefied Carbon Dioxide Due to Heat Transfer in Submerged Pipeline with Start-up, Shutdown and Abnormal Dynamic Simulation Scenarios Prediction<br><u>Daniel Owusu Asante</u> , <u>Russel J. Galanido</u> , <u>박일수</u> <u>조정호</u> (국립공주대학교) |
| 14:50('20) | CT-H6 | Flexible operation of electrolysis plants for demand-side management<br><u>노고산</u> (충남대학교)  |
| 15:10('10) |       | coffee break  |

chair: 안유찬 교수(계명대학교)

- |            |        |   |
|------------|--------|---|
| 15:20('10) | CT-H7  | Design of lithium extraction process from desalination wastewater using waste heat from natural gas combined cycle<br><u>임중훈</u> <sup>1</sup> , <u>이혜정</u> <sup>1</sup> , <u>김정환</u> <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 한국생산기술연구원, <sup>2</sup> 연세대학교) |
| 15:30('10) | CT-H8  | Optimizing the plastic waste supply chain network model for plastic waste sorting and recycling<br><u>천재필</u> , <u>안유찬</u> (계명대학교)  |
| 15:40('10) | CT-H9  | BreakLab: A GUI Application for Adsorption and Sorption Enhanced Steam Methane Reforming Breakthrough Simulations<br><u>Hassan Muhammad</u> , <u>윤성현</u> , <u>정용철</u> (부산대학교)   |
| 15:50('10) | CT-H10 | Techno-Economic and Life Cycle Assessments of Decarbonization Strategies in Ethylene Production: South Korea Study Case<br><u>Eprillia Intan Fitriasari</u> , <u>J. Jay Liu</u> (부경대학교)   |
| 16:00('10) | CT-H11 | Multi-scale Computational Screening of All-silica Zeolites for Adsorptive Separation of Ternary (H <sub>2</sub> S/CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> ) Mixtures<br><u>윤성현</u> , <u>Hassan Muhammad</u> , <u>정용철</u> (부산대학교)                       |
| 16:10('10) | CT-H12 | 블루-그린수소 동시생산을 위한 Autothermal Reforming-Solid Oxide Electrolysis 통합 시스템 설계<br><u>조서연</u> , <u>노원준</u> , <u>이예진</u> , <u>이인규</u> (부산대학교)  |
| 16:20('10) | CT-H13 | 암모니아 열분해를 통한 고순도 수소 생산에 대한 연구<br><u>김진혁</u> , <u>김동선</u> , <u>조정호</u> (국립공주대학교)   |
| 16:30('10) | CT-H14 | 공비점 분리제로써 벤젠을 사용한 무수 에탄올 생산을 위한 공비증류 공정의 최적화에 대한 연구<br><u>김진영</u> <sup>1,2</sup> , <u>조정호</u> <sup>1</sup> , <u>이병돈</u> <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 국립공주대학교, <sup>2</sup> (주)전진엔텍)  |

# 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회

## 포스터발표 I: 공정시스템 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PH-1 에너지 저장, Allam Cycle, 탄소 포집이 통합된 Near-Zero LNG 공급망  
김윤건<sup>1</sup>, 이인규<sup>2</sup>, 박진우<sup>1</sup> (<sup>1</sup>동국대학교, <sup>2</sup>부산대학교)
- PH-2 ATR 기반 청정 수소 생산: 다단 증발법과 고분자 전해질막 수전해 활용  
오세빈, 김태현, 박진우 (동국대학교)
- PH-3 Dual Mixed Refrigerants 천연가스 액화공정의 액화공기 냉열 활용 가능성에 관한 연구  
신민규<sup>1</sup>, 문하늘<sup>2</sup>, 이인규<sup>2</sup>, 박진우<sup>1</sup> (<sup>1</sup>동국대학교, <sup>2</sup>부산대학교)
- PH-4 천연가스 통합 시스템 구축 연구  
김도희<sup>1</sup>, 박시환<sup>2</sup>, 이인규<sup>2</sup>, 박진우<sup>1</sup> (<sup>1</sup>동국대학교, <sup>2</sup>부산대학교)
- PH-5 Development of an Artificial Intelligence Model for Sorting Plastic Waste  
손준혁, 안유찬 (계명대학교)
- PH-6 Economic feasibility assessment of pyrolysis process using plastic waste  
정효진, 안유찬 (계명대학교)
- PH-7 플라스틱 폐기물로부터 발생하는 미세플라스틱 독성 예측: GAMS 기반 평가와 데이터 분석  
조승혁, 안유찬 (계명대학교)
- PH-8 Techno-economic assessment of plastic-to-energy by simulating combined cycle gas turbine  
정수빈, 안유찬 (계명대학교)
- PH-9 바이오매스 가스화 공정에서의 수소생산 향상을 위한 이중 유동층 Ca-Looping 공정 시뮬레이션  
박한샘, 박현준, 이하은, Jester Lih Jie Ling, Solanki Bhanupratap Singh, 안재원, 이시훈 (전북대학교)
- PH-10 Techno-Economic and Life Cycle Assessments of Decarbonization of Crude Distillation Unit (CDU) with CO<sub>2</sub> Utilization  
Muhammad Ansub Khan, J. Jay Liu (부경대학교)
- PH-11 Integrated Naphtha Cracking Center for Decarbonization: A Techno-Economic and Life Cycle Assessment Approach  
Wan Nurauni Afiqah Binti Wan Hamdan, J. Jay Liu (부경대학교)

- PH-12 Application of Deep Learning in the Prediction of Wind and Solar Power Curtailment  
Saeideh Khakzadkelarijani, J. Jay Liu (부경대학교)
- PH-13 액화수소 냉열을 활용한 전력 생산 시스템: 피크 수요 완화를 위한 액화공기 저장 시스템의 결합  
문하늘, 강두호, 이인규 (부산대학교)
- PH-14 Power-to-X 기반 재생에너지 저장 시스템의 설계 및 경제성 평가: 수소 및 메탄을 기반 에너지 저장  
박시환, 정혜원, 이인규 (부산대학교)
- PH-15 블루 수소 생산에서 이산화탄소의 전기화학적 활용: 공정 설계 및 기술-경제성 평가  
노원준, 안도영, 이인규 (부산대학교)
- PH-16 염색공정에서의 에너지, 엑서지 효율 및 경제성 향상을 위한 스텐터 장치의 폐열 활용 시스템 설계  
김정현, 문하늘, 이인규 (부산대학교)
- PH-17 Simulation of membrane gas separation for blue hydrogen production with various membrane properties and multi-stage membrane processes  
오선영, 구보람 (전남대학교)
- PH-18 Impact of side feeding on the thermally coupled reactor of the Steam Reforming of Methane and Tri Reforming of Methane  
윤재성, 구보람 (전남대학교)
- PH-19 CFD simulations for DRM in a fixed bed reactor packed with eggshell and egg yolk catalysts  
손수원, 구보람 (전남대학교)
- PH-20 Life Cycle Assessment and Technoeconomic Analysis of Blue Hydrogen Production Using Membrane-Based CO<sub>2</sub> Separation and Oxygen Enrichment  
윤지운<sup>1</sup>, 유경환<sup>2</sup>, 구보람<sup>1</sup> (1전남대학교, 2순천대학교)
- PH-21 Mathematical modeling and simulation of a rotating packed bed (RPB) absorber for MEA-based carbon capture  
김동규, 구보람 (전남대학교)
- PH-22 Novel hybrid bioethanol production process integrated with PVC pyrolysis  
윤승관<sup>1,2</sup>, 박종현<sup>3</sup>, 권일한<sup>3</sup>, 조형태<sup>1</sup>, 이재원<sup>1</sup> (1한국생산기술연구원, 2연세대학교, 3한양대학교)
- PH-23 Integrated clean hydrogen production process from fishing net waste using renewable energy  
이혜정<sup>1,2</sup>, 조형태<sup>1</sup>, 김정환<sup>2</sup>, 정성엽<sup>3</sup>, 이재원 (1한국생산기술연구원, 2연세대학교, 3경북대학교)
- PH-24 A Comprehensive Approach to Screening Metal-organic Frameworks for Green Hydrogen Purification from Ammonia  
안나현<sup>1,2</sup>, 이재원<sup>1</sup>, 조형태<sup>1</sup>, 김정환<sup>2</sup>, 가성빈<sup>3</sup> (1한국생산기술연구원, 2연세대학교, 3울산대학교)

- PH-25 전산유체역학을 활용한 마이크로버블 크기에 따른 PCC 입자 크기 예측 방법 개발  
 유엽<sup>1</sup>, 김정환<sup>2</sup>, 이재원<sup>1</sup>, 조형태<sup>3</sup> (¹한국생산기술연구원, ²연세대학교, ³경희대학교)
- PH-26 Appropriate technology : design, modeling and optimizing batch reverse osmosis (BRO) for inland desalination  
 김건영, 박기호 (한양대학교)
- PH-27 Predicting permeate flux in forward osmosis desalination and analyzing results using tree-based machine learning model  
 송인서<sup>1</sup>, 문정우<sup>2</sup>, 김준하<sup>2</sup>, 박기호<sup>1</sup> (¹한양대학교, ²광주과학기술원)
- PH-28 Integrated Design of Light Hydrocarbon Separation and Desalination Processes Utilizing LNG Cold Energy  
 Jiye Park<sup>1,2</sup>, Jinwoo Park<sup>3</sup>, Hyungtae Cho<sup>1</sup>, Jaewon Lee<sup>1</sup>, Junghwan Kim<sup>2</sup>  
 (¹한국생산기술연구원, ²연세대학교, ³동국대학교)
- PH-29 로스팅 공정을 활용한 산업 규모에서의 배터리 재활용 공정 비교: 경제성 평가 및 환경 영향 평가  
 정소영, 김정동, 김민성, 김정환 (연세대학교)
- PH-30 CO<sub>2</sub> 및 SO<sub>x</sub> 활용을 위한 소금간수와 패각 회수 공정 동시 최적화  
 김선우<sup>1</sup>, 주종호<sup>1,2</sup>, 임종훈<sup>1,2</sup>, 김정환<sup>1</sup> (¹연세대학교, ²한국생산기술연구원)
- PH-31 Power-to-X 시스템을 위한 데이터 기반 모델 최적화: 태양광 발전 및 그리드 전기 가격의 불확실성 고려  
 최현준, 김정동, 김영근, 김정환 (연세대학교)
- PH-32 플랜트 건설 지역에 따른 신재생에너지 기반의 Power-to-X 공정 변수 최적화  
 김영근, 김정동, 최현준, 김정환 (¹연세대학교)
- PH-33 CO<sub>2</sub> 수소화를 통한 light olefin 생산 공정의 생산 수율과 에너지 소비 효율을 동시에 고려한 multi-objective 최적화 및 분석  
 김지훈, 손상환 (부산대학교)
- PH-34 Simulation & Economic Optimization of Trickle Bed Reactor with Quench Zone for Non-edible Vegetable Oil Hydrotreating  
 이용현, 최재훈, 손상환 (부산대학교)
- PH-35 수정진동자를 이용한 라우릭산 용액의 결정화 속도 측정  
 김병철, 김봉수, 허광선 (경남정보대학교)
- PH-36 중전압 직류배전(MVDC) 전력망기반 독립형 DTS 아키텍처 및 개념모델 설계에 관한 연구  
 임채영, 안성율, 박영수 (고등기술연구원)
- PH-37 An Exploratory Study on the Implementation of Digital Twin Technology Using Artificial Intelligence Models  
 Chae-Young Lim, Seong-Yool Ahn, Chae-Eun Yeo, Myung-Ok Lee, Yeong-Su Park, Ho-jin Sung (고등기술연구원)

# 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회

## 포스터발표 I: 대기환경 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PE-1 LCA 방법론을 이용한 석탄화력발전에서 암모니아 혼소의 환경 영향성 분석  
이하은, Jester Ling Lih Jie, 박한샘, 안재원, Solanki Bhanupratap Singh, 이시훈 (전북대학교)
- PE-2 Surface characteristics of KOH-treated commercial activated carbons applied for carbon dioxide and nitrogen adsorption  
김진우<sup>1</sup>, 홍웅길<sup>1</sup>, 최태승<sup>1,2</sup>, 윤순도<sup>3</sup>, 심왕근<sup>1</sup> (1순천대학교, 2S&M Cooperation, 3전남대학교)
- PE-3 태안 습식 포집 테스트베드를 활용한 10톤CO<sub>2</sub>/일급 MAB 흡수제 기반 포집 기술의 실증 연구  
김나운<sup>1</sup>, 김정민<sup>1</sup>, 박태성<sup>1</sup>, 이승용<sup>1</sup>, 정태성<sup>2</sup>, 양진모<sup>2</sup>, 유정균<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>한국서부발전)
- PE-4 Widening DeNO<sub>x</sub> Temperature Window of Combined H<sub>2</sub>-SCR and Urea-SCR Aftertreatment System for Efficient NO<sub>x</sub> Reduction  
이경석, 김철호, 이경복, 오미혜, 오광철 (한국자동차연구원)
- PE-5 저농도 CO<sub>2</sub> 저감을 위한 건식자열개질 성능 평가  
김지현<sup>1</sup>, 이진희<sup>1</sup>, 이다혜<sup>1</sup>, 권병찬<sup>2</sup>, 박노국<sup>2</sup>, 강석환<sup>1</sup> (1고등기술연구원, 2영남대학교)
- PE-6 De-NO<sub>x</sub>를 위한 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-TiO<sub>2</sub> 촉매의 제조 및 촉매 열처리 온도에 따른 반응특성  
권세준<sup>1</sup>, 권병찬<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 심지한<sup>2</sup> (1영남대학교, 2마이크로원)
- PE-7 XPS 분석에 의한 Mn-Cu계 오존 분해촉매의 표면 흡착산소 제거에 의한 사용 후 촉매 재생에 관한 연구  
권민석<sup>1</sup>, 권병찬<sup>1</sup>, 김민규<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 강도형<sup>2</sup>, 공종선<sup>3</sup>, 공성욱<sup>3</sup>  
(1영남대학교, 2서울과학기술대학교, 3인우에코)
- PE-8 합금막의 특성을 이용한 수소 분리막 설계와 수소 투과 실험 연구  
고민영, 신민창, 김시은, 박정훈 (동국대학교)
- PE-9 α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 지지체를 이용한 Pd-Ag-Cu 수소 분리막의 제조 및 기체투과 성능  
한성우, 장학룡, 신민창, 황재연, 박정훈 (동국대학교)
- PE-10 CeO<sub>2</sub> 표면 개질이 CO<sub>2</sub> 포집 성능에 미치는 영향  
황재연, 장학룡, 고민영, 박정훈 (동국대학교)
- PE-11 개시제 종류에 따른 항공유의 흡열분해 특성 연구  
신민창<sup>1</sup>, 정병훈<sup>2</sup>, 한성우<sup>1</sup>, 김시은<sup>1</sup>, 박정훈<sup>1</sup> (1동국대학교, 2국방과학연구소)

# 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회

## 포스터발표 I: 수소 및 재생에너지 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PA-1 Effects of temperature, particle size, and acid washing on bio-oil properties of cattle manure in a fluidized bed reactor  
전재락<sup>1</sup>, Syarif Hidayat<sup>1</sup>, 김진수<sup>2</sup>, 김승수<sup>1</sup> (1강원대학교, 2경희대학교)
- PA-2 Deoxygenation of dimethyl terephthalate as PET model compound over Bimetallic Ni-Fe/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalysts  
Syarif Hidayat<sup>1</sup>, Thuan Anh Vo<sup>1</sup>, 전재락<sup>1</sup>, 김승수<sup>1</sup>, 김진수<sup>2</sup> (1강원대학교, 2경희대학교)
- PA-3 Oleic acid의 탈산소 반응을 위한 CoMo 촉매 적용 연구  
윤은수, 김창현, 유지민, 심재오 (원광대학교)
- PA-4 폐기물 유해 합성가스의 수성가스전이(WGS) 반응을 위한 CoFeOx촉매 개발 연구  
임재학, 전이정, 윤채민, 심재오 (원광대학교)
- PA-5 Effect of hierarchical pore structure induced by dextrin addition on Ni-CeO<sub>2</sub>-MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> catalyst for dry reforming of methane  
박호룡, 류수진, 김범준, 노현석 (연세대학교)
- PA-6 Highly active CuOx catalysts with Oxygen Vacancies supported by Heteroatom-Doped Porous Carbon for Electrocatalytic Nitrate reduction to Ammonia  
맹준범, 장대회, 하중섭, 김원배 (포항공과대학교)
- PA-7 전기분해 과산화수소 생산 향상을 위한 polyaniline/cobalt 비율 및 플라즈마 처리 시간 최적화  
레니샤<sup>1,2</sup>, 종초은<sup>1,2</sup>, 장 민<sup>1,2</sup> (1플라즈마바이오효과연구소, 2광운대학교)
- PA-8 Effect of pH value on adsorption of Pd using ammonium hydroxide on acidified carbon black  
천동환<sup>1,2</sup>, 김예은<sup>1,3</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup> (1한국생산기술연구원, 2부산대학교, 3고려대학교)
- PA-9 Effect of carbon pretreatment of Pd/C catalysts for phenol hydrogenation  
박하윤<sup>1,2</sup>, 김예은<sup>1,3</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup> (1한국생산기술연구원, 2부산대학교, 3고려대학교)
- PA-10 유동층에서 Freeboard 높이 및 유동화 속도에 따른 입자 분리 연구  
최동섭, 김나연, 김덕우, 주지봉 (건국대학교)

PA-11 혼합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응에서 지지체 및 조촉매에 따른 영향  
공지현, 김민주, 문기태, 오유민, 장원준 (아주대학교)

PA-12 바이오매스 고품위화 연료 제조를 위한 오일 코팅 비교 연구  
이다혜, 김지현, 김진호 (고등기술연구원)

## 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 포스터발표 I: 에너지전환 특별심포지엄

■ 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:00

■ 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비

■ Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

PC-1 NiO-Mo/ZSM-5 성형 촉매를 이용한 methane 탈수소방향족화 반응  
원세연<sup>1</sup>, 김예희<sup>1</sup>, 홍수연<sup>1</sup>, 이중엽<sup>1</sup>, 이시문<sup>1</sup>, 김도희<sup>2</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>서울대학교)

PC-2 CO<sub>2</sub> to Methanol 합성을 위한 기초연구  
장은호, 김태영, 유장, 우진혁, 이수출, 남형석 (경북대학교)

PC-3 CaO 첨가를 활용한 페타이어 열분해유의 황 저감 실험  
최수현<sup>1,2</sup>, 김종수<sup>1</sup>, 윤주형<sup>1</sup>, 김형진<sup>1</sup>, 최수현<sup>1</sup> 서명원<sup>2</sup>, 정수화<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>서울시립대학교)

PC-4 이산화탄소를 이용한 에탄 산화 탈수소화 공정용 La-Cr계 촉매 연구  
백승훈, 박상준, 이루세, 김향동, 손정민 (전북대학교)

PC-5 Influence of Sb-doping on Sb-SnO<sub>2</sub>/IrTaO<sub>x</sub>/Ti Electrode for Selective Chlorine Evolution : Study of Competitive Oxygen Evolution and Chlorine Evolution  
전은송, 박이슬 (부경대학교)

PC-6 철계 촉매의 성형 내구성 증진을 위한 Fe계 첨가제 효과  
권병찬<sup>1</sup>, 장정규<sup>1</sup>, 김민규<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 이승중<sup>2</sup>, 윤용승<sup>2</sup> (<sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>고등기술연구원)

PC-7 공침법에 의한 메탄올 및 방향족 화합물 합성용 Cu-Zn-Al계 촉매의 제조 및 성형  
권병찬<sup>1</sup>, 차원락<sup>1</sup>, 장정규<sup>1</sup>, 김민규<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 김병기<sup>2</sup>, 배종욱<sup>2</sup>, 김태완<sup>3</sup>, 채호정<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>성균관대학교, <sup>3</sup>한국화학연구원)

PC-8 메탄 건식 개질 Ni계 복합 산화물 촉매의 반응물과 첨가물에 의한 반응성  
장정규<sup>1</sup>, 권병찬<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 김민규<sup>1</sup>, 강도형<sup>2</sup> (<sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>서울과학기술대학교)

PC-9 CO<sub>2</sub> 수소화에 의한 메탄올 합성용 Cu-Zn-Al계 촉매에 Mg첨가 영향  
차원락<sup>1</sup>, 장정규<sup>1</sup>, 권병찬<sup>1</sup>, 김민규<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 이승우<sup>1</sup>, 김병기<sup>2</sup>, 배종욱<sup>2</sup>, 채호정<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>성균관대학교, <sup>3</sup>한국화학연구원)

한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회  
포스터발표 I: 특별세션(I):  
석유화학산업 탄소중립을 위한 C1 기반 기초유분 생산

- 일시 2024년 3월 28일(목) 09:00~11:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PJ-1 Highly Stable Platinum Nanoparticle Exsolution on Lanthanum Iron Oxide to Enhance Water-Gas Shift Reaction Performance  
김윤경, 장명곤, 한정우 (서울대학교)
- PJ-2 The DFT study on enhancing the performance of non-oxidative coupling of methane with TiO<sub>2</sub> catalysts  
임현애<sup>1</sup>, 김윤경<sup>2</sup>, 김주찬<sup>3</sup>, Hoang Phuong Nguyen<sup>3</sup>, 임채성<sup>2</sup>, 김동현<sup>3</sup>, 장명곤<sup>2</sup>, 하경수<sup>3</sup>, 한정우<sup>2</sup> (<sup>1</sup>포항공과대학교, <sup>2</sup>서울대학교, <sup>3</sup>서강대학교)
- PJ-3 Design of a tandem catalyst for light olefin production from CO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>: Screening of mixed oxides on methanol conversion  
전우송<sup>1,2</sup>, Mansurbek Urol ugli Abdullaev<sup>3</sup>, 김성탁<sup>2</sup>, 김용태<sup>1,3</sup>  
(<sup>1</sup>한국화학연구원, <sup>2</sup>충남대학교, <sup>3</sup>과학기술연합대학원대학교)
- PJ-4 Bimetallic Mo/HZSM-5 catalysts for methane dehydroaromatization  
이진주<sup>1,2</sup>, 이성우<sup>1</sup>, 배윤상<sup>3</sup>, 김용태<sup>1,3</sup> (<sup>1</sup>한국화학연구원, <sup>2</sup>연세대학교, <sup>3</sup>과학기술연합대학원대학교)
- PJ-5 Controlling catalytic and reaction factors for regulating the distribution of aromatic products in n-butane aromatization over Ga/HZSM-5  
노장연, 임용현, 류혜원, 김도희 (서울대학교)

한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회  
포스터발표 II: 에너지저장 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PB-1 Revolutionizing Energy Storage: Cu(OH)<sub>2</sub>-CuO Nanowires on Cu Foil with Hydrate Formation for Superior Discharge Capacity  
Srinivasan Alagar, 김은미, Chandra Sekhar Rout, 정상문 (충북대학교)

- PB-2      **고엔트로피 금속산화물을 이용한 리튬황전지의 전기화학적 특성**  
김은미, Xuang Liang Wang, 유호진, 정상문 (충북대학교)
- PB-3      **Exploring Catalytic Cooperation of NixCo<sub>1-x</sub>S<sub>2</sub> Electrocatalyst System on N-doped Carbon Nanotubes for Rechargeable Li-S Battery Cathode**  
지준혁, 박민선, 홍서찬, 박관현, 김원배 (포항공과대학교)
- PB-4      **Anion Storing, Oxygen Vacancy Incorporated Perovskite Oxide Composites for High-Performance Aqueous Dual Ion Hybrid Supercapacitors**  
Taehun Kang<sup>1</sup>, Puritut Nakhnivej<sup>1,2</sup>, Kyung Jae Wang<sup>1</sup>, Yu Chen<sup>3</sup>, Yongchul G Chung<sup>3</sup>, Ho Seok Park ( <sup>1</sup>성균관대학교, <sup>2</sup>University of Warwick, <sup>3</sup>부산대학교)
- PB-5      **Electrospray-Based Production of Energy Storage Device Electrode**  
김현철, 박호석 (성균관대학교)
- PB-6      **수계 아연 전지의 덴드라이트 성장 억제를 위한 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 코팅**  
이태현, 이지원, 엄지현 (국립공주대학교)
- PB-7      **수계 아연 전지 안정화에 대한 PVA와 PVP의 시너지 효과**  
이예나, 전민혁, 엄지현 (국립공주대학교)
- PB-8      **수계 아연 전지 안정화를 위한 친수성 고분자 층 도입**  
김수연, 조준희, 엄지현 (국립공주대학교)
- PB-9      **피치-유래 흑연질 탄소가 코팅된 실리콘/탄소 복합 마이크로스피어의 합성 및 리튬이차전지 음극으로의 적용**  
오건희, 조중상 (충북대학교)
- PB-10     **수계 바인더에 따른 리튬황 전지의 전기화학적 특성**  
한진석, 박강환, 김재광 (청주대학교)
- PB-11     **바이오매스 기반 도전재를 적용한 유기 라디칼 전지 전기화학적 특성**  
김채경, 김재광 (청주대학교)
- PB-12     **수계 아연 이온 전지용 세라믹 복합 겔 폴리머 전해질**  
유승민, 김재광 (청주대학교)
- PB-13     **Li<sub>1.3</sub>Al<sub>0.3</sub>Ti<sub>1.7</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>/PEO 고분자 이종층 전해질을 사용한 Li-CO<sub>2</sub> 전지**  
임학범, 장지훈, 김재광 (청주대학교)
- PB-14     **리튬 이차전지용 전극 제작을 위한 1-Methyl-2-pyrrolidinone 대체 친환경 용매 연구**  
강채은, 김재광 (청주대학교)
- PB-15     **자가 충전 통합 에너지 모듈 : 페로브스카이트 태양전지 및 리튬-황 배터리의 우수한 광전 저장 효율 특성**  
박주은, 김재광 (청주대학교)

- PB-16 분무열분해 공정을 통한 코발트-황-셀레늄 다중 음이온 요크셀 입자 합성 및 소듐 이온 배터리 전기화학 특성 평가  
김태하<sup>1</sup>, 김영범<sup>1,2</sup>, 이연오<sup>1</sup>, 박기대<sup>1</sup> (<sup>1</sup>충북대학교, <sup>2</sup>고려대학교)
- PB-17 요크 셀 구조의 카본 셀 두께 조절을 통한 소듐 이온배터리의 음극 소재로서의 니켈 코발트 셀레나이드 카본 요크 셀 합성  
최재현, 서효영, 박건희, 박기대 (충북대학교)
- PB-18 분무열분해 공정을 활용한 3차원 계층구조의 코발트-철 셀렌화물 그래핀-탄소나노튜브 복합체 합성 및 포타슘 이온 배터리 음극 특성 평가  
김상현, 김태하, 박기대 (충북대학교)
- PB-19 Fabrication of m-SiNPs@C composite with a sturdy carbon coating layer for lithium-ion batteries  
정은하, 여규찬, 채수중, 고민성 (부경대학교)
- PB-20 리튬이차전지용 LiMnO<sub>4</sub> 소결 온도에 따른 양극활물질 합성과 전기화학적 특성  
김예원, 정은혁, 김병철, 김봉수, 허광선 (경남정보대학교)
- PB-21 리튬이차전지용 LiCoO<sub>2</sub> 소결 온도에 따른 양극활물질 합성과 전기화학적 특성  
신준오, 정은혁, 김병철, 김봉수, 허광선 (경남정보대학교)
- PB-22 리튬이차전지용 LiFePO<sub>4</sub> 소결 온도에 따른 양극활물질 합성과 전기화학적 특성  
강민승, 신준오, 김예원, 정은혁, 김병철, 김봉수, 허광선 (경남정보대학교)
- PB-23 Lithiophilic Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> copper current collector for High Energy Density and ultra-thin Lithium metal Batteries  
강지현, 박민준 (부산대학교)
- PB-24 Preparation of Flexible Transparent Conducting Films from Well-dispersed Solution of Single-Walled Carbon Nanotube Using Furfuryl Functionalized Polymers  
Bong-Soo Kim, Byung Chul Kim, Kwangsun Huh  
(Kyungnam College of Information & Technology)

## 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 포스터발표 II: 자원순환 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PF-1 Polystyrene 열분해 유의 수소화 분해 연구  
김규태, 박서영, 정재철, 천현준, 윤동준, 오지현, 이정규 (동아대학교)

- PF-2 NCM계 페리튬이차전지 양극활물질내 알루미늄 제거에 대한 알카리 농도의 영향  
구수진<sup>1</sup>, 이민지<sup>2</sup> (<sup>1</sup>한국폴리텍대학, <sup>2</sup>에코하이닉스(주))
- PF-3 하수슬러지의 가스화 고품질 잔재물의 순환자원으로서 잠재성 검토: 물리적 선별의 필요  
김동현<sup>1</sup>, 배성현<sup>2</sup>, 김성민<sup>1</sup>, 한성수<sup>1</sup>, 한요셉<sup>1,2</sup>, 권기운<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>한국지질자원연구원, <sup>2</sup>과학기술연합대학원대학교, <sup>3</sup>수도권매립지관리공사)
- PF-4 알칼리 활성화 화학공장슬러지 기반 바이오차를 이용한 수중 Ciprofloxacin 고효율 흡착  
이규빈, 박채린, 장형준, 홍혜진 (충북대학교)
- PF-5 안티모니가 도핑된 수소 타이타늄 산화물의 염호수 리튬 추출 적용성 평가  
장형준, 유희지, 이규빈, 홍혜진 (충북대학교)

## 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 포스터발표 II: 청정생산 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원덤그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PG-1 플라즈마 활성화 황산염 라디칼에 의한 제지 공장 폐수 내 TOC의 효과적이고 경제적인 탈염화  
노하슬리나<sup>1,2</sup>, 종초은<sup>1,2</sup>, 장민<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>플라즈마바이오효과연구소, <sup>2</sup>광운대학교)
- PG-2 메조기공 텅스텐 촉매를 이용한 bisphenol F 합성  
이중엽, 황서연, 박영서, 김예희, 원세연, 홍수연, 전종기 (국립공주대학교)
- PG-3 외부 표면 산점을 제어한 제올라이트 촉매를 이용한 Bisphenol F 합성  
이시몬, 김예희, 원세연, 박영서, 황서연, 홍수연, 전종기 (국립공주대학교)
- PG-4 헤테로폴리산/Y-제올라이트 촉매를 이용한 Bisphenol F 합성  
김예희, 박영서, 황서연, 원세연, 홍수연, 전종기 (국립공주대학교)
- PG-5 이타콘산의 수열 탈산소화 반응에 의한 메타크릴산의 제조  
이홍식<sup>1</sup>, 권도희<sup>1,2</sup>, 송봉근<sup>2</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>홍익대학교)
- PG-6 플라스틱 식품용기의 소각 시 발생하는 다환방향족탄화수소의 정량적 분석  
이홍식 (한국생산기술연구원)
- PG-7 탄소중립 이행을 위한 글로벌 CCU 기술개발 동향 분석  
강태진, 이진희, 이다혜, 강석환 (고등기술연구원)
- PG-8 염수에서의 리튬 추출을 위한 최적 공정 설계 프레임워크  
최종도<sup>1</sup>, 임종훈<sup>1,2</sup>, 김정훈<sup>1</sup>, 김정환<sup>1</sup> (<sup>1</sup>연세대학교, <sup>2</sup>한국생산기술연구원)

PG-9 Hidden role of the defected active sites in dehydration of Lactic acid  
김지찬, 제정호 (부산대학교)

PG-10 Electrochemical CO<sub>2</sub> conversion using metal supported on n-doped hierarchically porous carbon catalysts at bio-compatible conditions  
김민경, 제정호 (부산대학교)

## 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 포스터발표 II: 청정융합 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

PD-1 Enhanced photocatalytic nitrogen fixation *via* Ru-doping of Bi<sub>4</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>12</sub>  
Swe Jyan Teh<sup>1,3</sup>, Choe Earn Choong<sup>1,2</sup>, Min Jang<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>광운대학교, <sup>2</sup>플라즈마바이오과학연구소, <sup>3</sup>Methodist College Kuala Lumpur)

PD-2 The effects of bisphenol AP on microalgae: Ecotoxicity, removal mechanisms, and transcriptomic analysis  
안현조, Nikita Yadav, Rahul Tanpure, 전병훈 (한양대학교)

PD-3 Intermittent applied potential promotes selective enrichment of electroactive microbial community to convert CO<sub>2</sub> to CH<sub>4</sub> in microbial electrosynthesis cell  
김민수, Shuwei Li, 공다슬, 김은서, 손하주, 이창협, 김중래 (부산대학교)

PD-4 Employing *Klebsiella pneumoniae* L17 alongside Zero-Valent Iron and Electrodes for the Conversion of Crude Glycerol to 1,3-Propanediol  
공다슬, 김중래 (부산대학교)

PD-5 Enhancement of 1,3-Propanediol Bio-production from Glycerol through Metallic-Electron Donation System (MDS) Using Zero-Valent Iron and *Klebsiella pneumoniae* L17  
공다슬, 김중래 (부산대학교)

PD-6 Deciphering the Mechanism of Zero-Valent Iron Oxidation and Microbial Metabolic Transition in Glycerol-to-1,3-Propanediol Conversion  
공다슬, 김중래 (부산대학교)

PD-7 Electrodeposited polyaniline on graphite felt (PANI/GF) improves start-up time and acetate productivity of microbial electrosynthesis cell  
김은서, 김민수, Shuwei Li, 이창협, 김중래 (부산대학교)

- PD-8 Redox mediated Biosensor: cellular redox stress driven biosensing of organic pollutant Triclosan  
Himanshu Khandelwal, Sakuntala Mutyala, 김민수, 김중래 (부산대학교)
- PD-9 CRISPRi-mediated *P. putida* engineering for improved succinate production from acetate under microaerobic conditions  
Mutyala Sakuntala, Himanshu Khandelwal, 공다슬, 김중래 (부산대학교)
- PD-10 A nickel-plated carbon paper electrode stably deposited with Prussian Blue for efficient removal and reuse of Cs ions  
윤원경, 박이슬 (부경대학교)

## 한국청정기술학회 2024년도 춘계 총회 및 학술대회 포스터발표 II: 청정일반 특별심포지엄

- 일시 2024년 3월 28일(목) 13:00~15:00
- 장소 원뎀그랜드 부산 2층 그랜드볼룸 로비
- Organizer 가성빈 교수(울산대학교)

- PI-1 머신러닝 기반 식품공장 에너지 사용량 예측 모델의 예측 정확도 향상을 위한 하이퍼파라미터 최적화 기법 선정  
박종혁, 이형아, 조우진, 김동주, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-2 엣지 디바이스를 활용한 AI 시스템 구축  
조우진, 이형아, 김동주, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-3 데이터 이상 감지 알림 시스템 설계 및 개발  
조우진, 김동주, 이형아, 여채은, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-4 에너지 네트워크 적용을 위한 축분 기반 반탄화 고형연료 특성 연구  
김동주, 박종혁, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-5 A Study on the Prediction of LNG Usage in Food Factory applying Bayesian Optimization-based Hyperparameter Tuning  
이형아, 김동주, 조우진, 박종혁, 여채은, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-6 식품가공공정 에너지절감 기술 적용 FEMS 개발에 관한 연구  
여채은, 김동주, 조우진, 이형아, 구재회 (고등기술연구원)
- PI-7 폐차 혼합 플라스틱의 열분해 동향  
김형진<sup>1,2</sup>, 최수현<sup>1</sup>, 윤주형<sup>1</sup>, 김종수<sup>1</sup>, 천승규<sup>2</sup>, 정수화<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>서울과학기술대학교)

- PI-8      폐 타이어 열분해 오일을 이용한 개질 아스팔트 바인더 연구  
김중수, 김형진, 윤주형, 최수현, 정수화 (한국생산기술연구원)
- PI-9      LCA 기반 알루미늄 제품의 환경영향 분석  
안희경 (한국생산기술연구원)
- PI-10     Leveraging Machine Learning to Predict the Atmospheric Lifetime and the Global Warming Potential (GWP) of SF<sub>6</sub> Replacement Gases  
김해원, Guobin Zhao, 양창원, 정용철 (부산대학교)
- PI-11     펜톤 산화에 의한 TPH 오염 토양 정화를 위한 매개변수 최적화  
윤소연<sup>1,2</sup>, 누하슬리나<sup>1,2</sup>, 장석범<sup>1,2</sup>, 황건덕<sup>1,2</sup>, 종초은<sup>1,2</sup>, 장 민<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>광운대학교, <sup>2</sup>플라즈마바이오효과연구소)
- PI-12     불균일계 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 촉매를 이용한 프로필렌 수화반응  
홍수연, 심민석, 이승희, 전종기 (국립공주대학교)
- PI-13     Egg-shell type Cu/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 이용한 고농도 N<sub>2</sub>O 저감에 관한 연구  
이은한<sup>1,2</sup>, 곽인현<sup>1,3</sup>, 변세기<sup>1</sup>, 서두원<sup>1</sup>, 황효정<sup>1</sup>, 정의순<sup>4</sup>, 김한성<sup>2</sup>, 이신근<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교, <sup>3</sup>고려대학교, <sup>4</sup>유니셈)
- PI-14     저급 유지로부터 바이오연료 생산을 위한 수첨 탈산소 반응에 운전조건이 미치는 영향  
한기보, 장정희, 이지은, 장현성, 윤여진 (고등기술연구원)
- PI-15     스팀을 이용한 폐타이어 열분해 오일의 황 저감 및 개질화  
최수현, 윤주형, 김중수, 김형진, 정수화 (한국생산기술연구원)
- PI-16     비산재를 이용한 직접수성탄산화 반응 특성  
박동규<sup>1</sup>, 한승만<sup>2</sup>, 최창식<sup>1</sup> (<sup>1</sup>고등기술연구원, <sup>2</sup>아주대학교)
- PI-17     폐어망 유래 재생소재를 이용한 열전도성 복합소재 제조 및 특성 연구  
김준석, 장은진, 홍민중, 김태현, 오미혜, 윤여성 (한국자동차연구원)
- PI-18     Start-up Performance of Iron-wool in Microbial Electrolysis Cell (MEC) for Hydrogenotrophic Denitrification (HD)  
오상은, Aparna Sharma, Syed Ejaz Hussain Mehdi, Suleman Shahzad (강원대학교)
- PI-19     Comparison of lettuce-based aquaponic and hydroponic systems for overall plant growth, nutrient efficiency, and environmental impacts  
오상은, Syed Ejaz Hussain Mehdi, Aparna Sharma, 강우창, Suleman Shahzad (강원대학교)
- PI-20     Assessment of the toxicity of water pollution caused by heavy metals is based on a simplified measurement of oxygen consumption with a nitrifying bacterial bioassay  
오상은, Suleman Shahzad, Aparna Sharma, Anup Gurung, Ejaz Hussain, 강우창 (강원대학교)

- PI-21 Calcium peroxide (CaO<sub>2</sub>) granule-based Advanced oxidation process for the disinfection of aqueous solution  
오상은, Fida Hussain, Anup Gurung, Syed Ejaz Hussain Mehdi, Aparna Sharma, Suleman Shahzad, 강우창 (강원대학교)
- PI-22 CCU 기반 폴리올 합성 기술의 환경성평가 검토  
이다혜<sup>1</sup>, 이해성<sup>1</sup>, 김진호<sup>1</sup>, 김지현<sup>1</sup>, 강석환<sup>1</sup>, 김준우<sup>2</sup> (<sup>1</sup>고등기술연구원, <sup>2</sup>포항산업과학연구원)
- PI-23 산점 특성이 다른 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>를 활용한 Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매의 메탄 건식 개질 반응 연구  
이다해, 이재경 (부경대학교)
- PI-24 메탄 건식 개질 반응에서 Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매의 조촉매 영향  
서현명, 이재경 (부경대학교)
- PI-25 히알루론산을 이용한 마이크로 입자 제조  
이철우, 우승한 (한밭대학교)
- PI-26 아민의 분자 특성을 이용한 인공지능 기반 단일 아민 수용액 이산화탄소 흡수 성능 예측 모델 개발  
정재빈<sup>1</sup>, 주종효<sup>1,2</sup>, 김정환<sup>1</sup> (<sup>1</sup>연세대학교, <sup>2</sup>한국생산기술연구원)
- PI-27 청정 흡착제 평가를 위한 웹어플리케이션  
진석환, 진현석, 이예은, 가성빈 (울산대학교)
- PI-28 From By-product to Benefit: Supercritical CO<sub>2</sub> Extraction of Valuable Compounds from Korean Rockfish Waste  
최민서, 박진석, 이상민, 정정화, 전병수 (부경대학교)
- PI-29 Evaluation of Physicochemical and Bioactive Properties of Makgeolli Ground Extract Treated with Supercritical and Subcritical Fluids  
김장우, 박진석, 한지민, 박신원, 전병수 (부경대학교)

## 홍보전시회 참여 업체

<b>동성캠텍</b>	<b>홈페이지</b>	https://www.chemgc.com
	<b>전화</b>	051-757-1770
	<b>업체 소개 및 전시품목</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체소개: 동성캠텍은 국내외 장비 업체와 Corwork하여 분석실을 갖추고 분석장비 AS 기술지원, 분리 분석 장비의 임대, 판매를 하고 있음. 주로 Agilent GC, HPLC, GC-MSD, ICP-MS 등 분석 장비에 대한 판매와 전국적인 기술지원 수리 및 분석기기의 부품 공급 및 교육 등 화학분석 응용지원 전문 회사. 국공립 업체와 해외 진출 기업의 현지 실험실 장비 설치 교육 및 분석기 유지관리를 하고 있음.</li> <li>- 전시품목: GC Valve system, HPLC, Phenomenex. Acc. 소모품</li> </ul>
<b>(주)엘아이비에너지</b>	<b>홈페이지</b>	www.livenergy.co.kr
	<b>전화</b>	051-623-0320
	<b>업체 소개 및 전시품목</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 다년간의 이차전지 연구 경력을 기반으로 2018년 이차전지 전문기업으로 설립되어 고객 사용 환경과 needs가 반영된 이차전지 LAB MODELING 구축 및 연구, 이론, 실습 교육을 제공하고 있음. 또한, 고객 맞춤형 연구장비 설계 및 제작으로 인하여 이차전지 실험 장비분야를 선도하고 있음. 이차전지 사업분야에 지속적인 개발과 투자로 VISION과 성장을 확보하고 있음.</li> <li>- 전시품목: 제품 홍보브로슈어</li> </ul>
<b>영인크로매스(주)</b>	<b>홈페이지</b>	https://kor.youngincm.com/
	<b>전화</b>	031-428-8700
	<b>업체 소개 및 전시품목</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 1989년 국내 최초로 HPLC(고성능 액체 크로마토그래프)를 개발하여 GC, GC/MS, HPLC, UHPLC, WPS를 개발 및 생산하는 정밀 분석기기 전문기업. 30여년의 기술 축적을 통해 세계 50여 국가에 국산 분석 기기와 기술을 수출하여 첨단 분석기기 회사로서의 위상을 한층 높였으며, 크로마토그래프를 기반으로 다양한 전문 분석시스템을 제작하여 고객 맞춤형 응용 솔루션을 제공하고 있음.</li> <li>- 전시품목: GC, TQ GC/MS, WPS</li> </ul>

**MEMO**

---

---

# YOUR NEW DESTINATION

서부산의 새로운 데스티네이션,  
윈덤 그랜드 부산에서 잊지 못할 추억을 만들어 보세요.



## Rooms

타입	면적	수량
디럭스	29	80
프리미엄	37	129
이그제큐티브	37	38
온돌 스위트	37	3
코너 스위트	62	17
이그제큐티브 스위트	95	2
윈덤 스위트	150	1
윈덤 그랜드 스위트	216	1

- 24개 스위트 객실을 포함한 271개 객실
- 전 객실 바다 전망
- 초고속 무선 인터넷
- 스마트 TV
- 에이스 하이브리드 테크 매트리스
- 구스다운 침구
- 네스프레소 커피 머신
- 발뮤다 커피 포트 및 알트 하우스 티
- 바이레도 다화용 어메니티
- 개별 냉·난방 조절기
- 객실 내 금고
- 객실 내 미니바
- 전 객실 금연
- 프리미엄 객실 이상 욕조 설치

## Restaurant & Bar

- 더 델리 | 1F | 051-933-6877  
홈메이드 브래드·디저트·시즈널 케이크
- 더 카페 | 1F | 051-933-6877  
스페셜 로스팅 커피·시즈널 드링크·칵테일·모테일
- 더 브릿지 | 4F | 051-933-6873  
세계의 모든 미식을 경험 할 수 있는 뷔페 레스토랑
- 스시 우미 | 6F | 051-933-6879  
프라이빗 오마카세 스시 바

## Wyndham Wellness Club

- 피트니스·골프·GX 스튜디오  
테크노짐 아티스 라인의 기구  
골프존 GDR 시스템의 스크린 골프
- 수영장  
남향 대교 전망을 품은 파노라마 오션뷰  
유아 전용 수영장과 자쿠지
- 사우나  
해수 온천수 제공  
건식·습식 사우나와 온수탕

## Service

- 다국어 가능 직원
- 24시간 컨시어지 서비스
- 24시간 비즈니스 센터
- 세탁 및 드라이 클리닝 서비스
- 신문
- 발렛 서비스
- 룸 서비스
- 유모차 대여 서비스
- 휠체어 대여 서비스
- 연회 서비스
- 환전
- 리무진 서비스
- 아기용품 대여 서비스



부산광역시 서구 등대로 27  
윈덤 그랜드 부산

T. 051-993-3000  
F. 051-933-6700

welcome@wyndhamgrandbusan.com

한국청정기술학회 2024년도

# 춘계 총회 및 학술대회 프로그램북

2024 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY SPRING CONFERENCE