

한국청정기술학회 2023년도

# 추계총회 및 학술대회 프로그램

2023 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY FALL CONFERENCE

2023. 9. 20(수) ~ 9. 22(금)

모나 용평리조트 타워콘도

주 최 : 한국청정기술학회

후 원 : 공주대학교 자원재활용연구센터,

경남정보대학교 에너지신산업 혁신공유대학사업단,

경남정보대학교 이차전지 혁신융합대학사업단,

미래초음파기술, (주)에스알디글로벌, (주)전진엔텍,

제우스유화공업(주), (주)태양인더스트리, 한국생산기술연구원 울산본부,

(주)화인테크놀로지



한국청정기술학회  
The Korean Society of Clean Technology



국립 **공주대학교**

**공주대학교 자원재활용연구센터**

충남 천안시 서북구 천안대로 1223-24  
공주대학교(천안캠퍼스) 화학공학부

# 경남정보대학교

## 이차전지 혁신융합대학사업단



**사업비전** : 이차전지 산업을 선도하는 **자율·창의 중심**의 융합형 첨단 인재 양성

**사업목표** : 개방과 협업을 통한 **지자체-대학의 협력 체계** 구축으로 국가 수준의 이차전지 **핵심 인재 양성**

**이차전지 특화 교과** : 이차전지 특화 교육을 통한 산업체 수요에 맞는 **높은 수준의 전문인력 양성**

**장학금 제도** : 이차전지 특성화 기준에 맞춘 **자체 장학금 제도** 운영 **최대 100만원 지원**

**산업체 연계 사업 운영** : EcoPro, **이차전지 산업체와 연계 현장중심 전문가** 발굴을 위한 **상호 교류 활성화**

### 대학-지자체 협력 프로세스



### 산업체간 자원 교류 활성화



### 이차전지 특화 표준교과 운영

**이론 교과목** : 배터리속 소재 이야기, 이차전지 기초화학, 이차전지 공정기술 개론, 이차전지 안전의 이해, 이차전지와 인공지능, 이차전지 전산해석개론

**실습 교과목** : 이차전지 공정실�험실습

# 초음파기술의 파이오니어 .. 미래 초음파기술

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

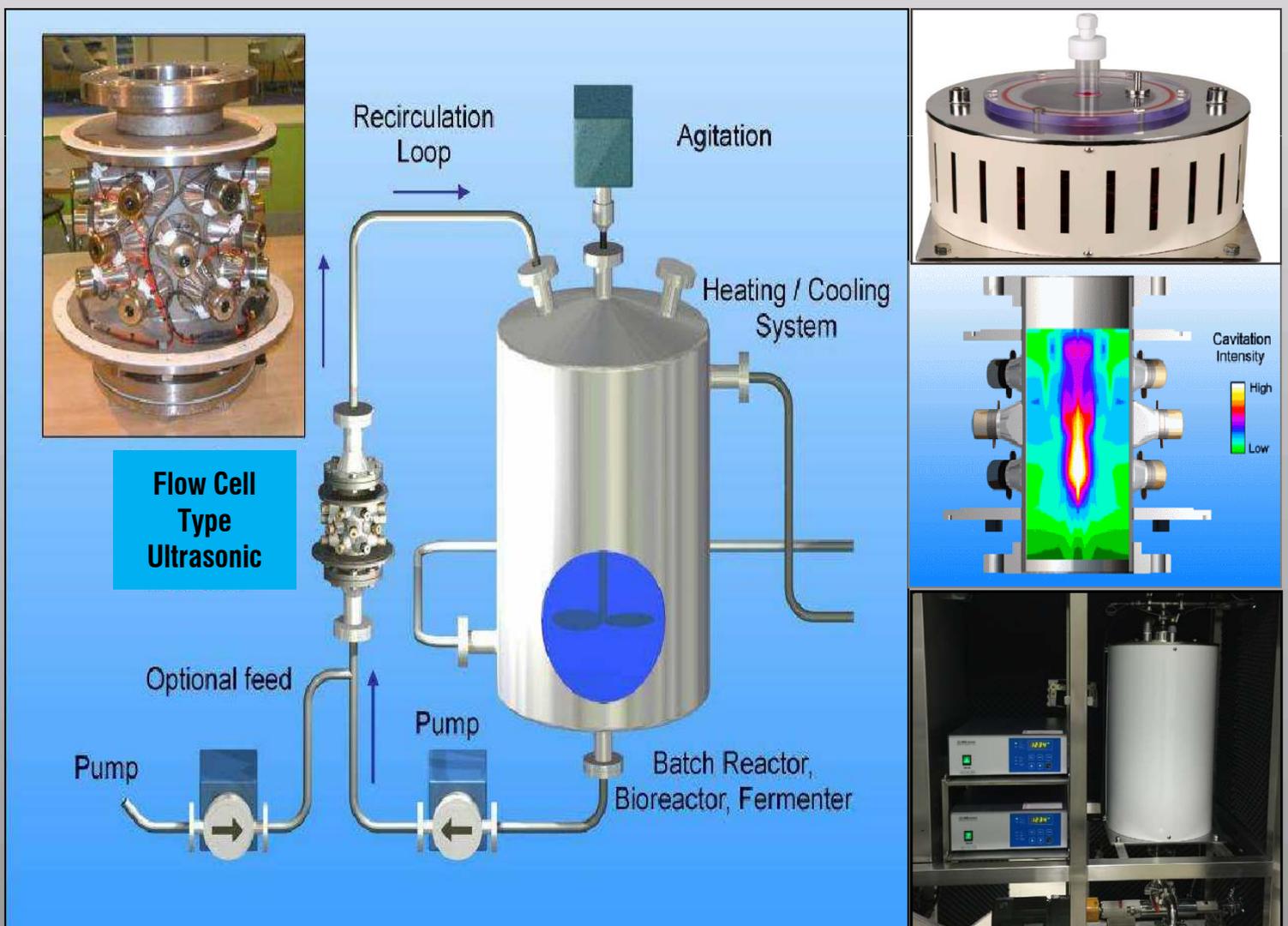
## Sonochemistry : New Opportunities for Green Chemistry

### 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.**

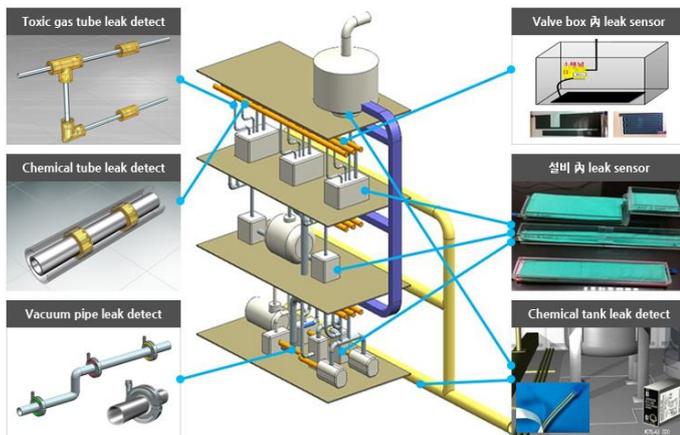
14502 경기도 부천시 원미구 평천로 655 부천테크노 파크 402동 1101호

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



“신뢰와 믿음의 사업환경 토탈 솔루션 기업”  
주식회사 에스알디글로벌

## DEVICE BUSINESS



## ENVIRONMENT BUSINESS



Dry Scrubber / A/C Tower

POU Scrubber



Absorbent

Catalyst

## MAJOR PRODUCTS

### 01. Absorbent

❖ 흡착제

반도체 공정 및 특수 환경에서 배출되는 유기, 산, 알칼리 가스는 흡착제를 이용하여 처리가 가능합니다. 물리 또는 화학 흡착 방식으로 부산물 없이 유해가스를 제거할 수 있습니다. 공정이 간단하기 때문에 공간이 확보된 경우 설비 설치가 용이합니다.

### 02. Catalyst

❖ 촉매

환경안전에 규제되는 VOCs, PFCs, NOx 등의 가스는 촉매를 이용하여 처리가 가능합니다. 열 분해, 가수 분해, SCR 분해 등 다양한 방식으로 가스를 분해하여 처리할 수 있습니다. 설치 공간이 좁고 장기간 제거 해야 하는 곳에 설비 설치가 가능합니다.

### 03. Scrubber

❖ 스크러버 시스템

흡착제 또는 촉매가 포함된 장비로 사용자가 원하는 규격에 따라 맞춤형 제작이 가능한 시스템입니다. 처리 용량 및 목적에 따라 설비 장비를 필터, 스크러버, 열교환 냉각방식 스크러버 등으로 선택하여 설비 설치가 가능합니다.

현재 많은 산업현장에서는 인체에 유해한 GAS, CHEMICAL 등, 유해물질의 노출이 예상되고 있으며, 누수 및 노출 시 이에 대한 신속한 대처가 요구 되어지고 있습니다. 이러한 유독성 물질의 누수, 누출에 대한 사전 예지, 신속한 차단, 확산사고 예방을 목표로 새로운 아이디어와 제품으로 산업현장에 도움 드리하고자 합니다.

주식회사 에스알디글로벌 대표이사 C.E.O Youngmin. Kim



☎ Head Office

Tel. 032 837 5178 / Fax. 032 837 5179, 인천광역시 연수구 송도동 214, 송도스마트밸리 E동 201호

☎ FAB and R&D

Tel. 031 366 2464 / Fax. 031 366 2465, 경기도 화성시 양감면 정문리 188

※ Web Site <http://www.saramdle.net/>

SRD GLOBAL



# 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

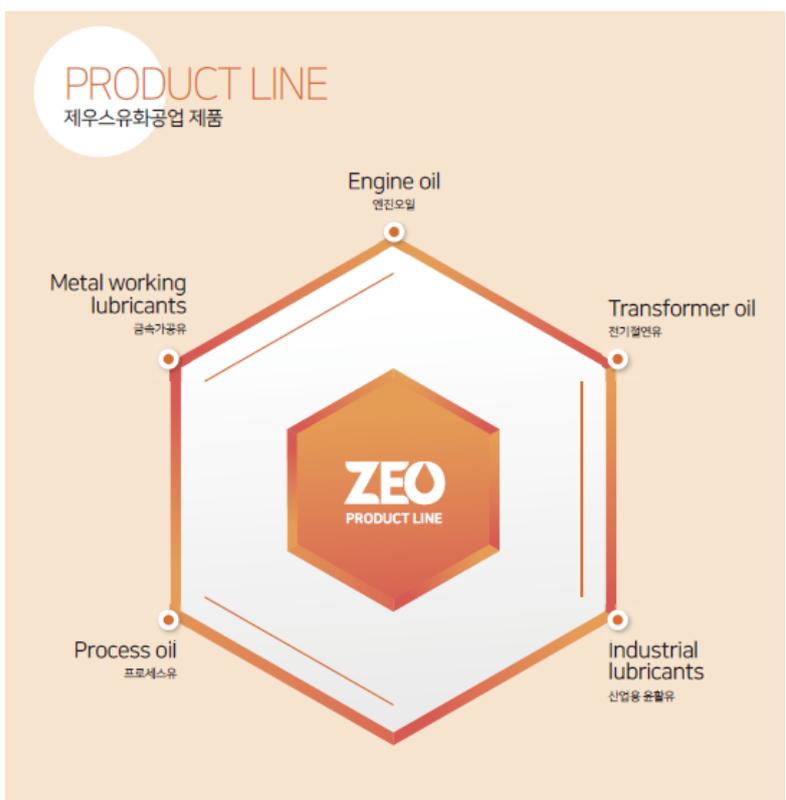


**JCONJIN**

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



# (주)태양인더스트리

 **현대미포조선** 협력업체

울산광역시 남구 처용로 800

TEL. 052-258-9362

FAX. 052-258-9364

# 에너지신산업 혁신공유대학 경남정보대학교 사업단



## 혁신공유대학이란?

- 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'



## 에너지신산업 혁신공유대학 교육과정 안내

분야	에너지 생산	에너지 저장/변환	에너지 수송/관리	에너지 경영
<b>내용</b>	신에너지 재생에너지	기계적 에너지저장 전기/화학 에너지저장 에너지변환시스템	에너지 회로(EMS) 전력관리/에너지관리	에너지 환경/재활용 에너지 자원경제/정책/안전
<b>초급</b>	신에너지공학개론 재생에너지공학개론 수소연료전지개론	에너지저장공학개론 에너지소재개론 전기화학에너지저장 이론 및 실험	전기에너지개론	에너지와 기술의 경제학 에너지환경기술 에너지와 기후변화
<b>중급</b>	에너지반응공학 에너지생산소재공학 바이오에너지공학	에너지저장소재설계 거대에너지저장 제어에너지시스템	차세대전력전자 및 전기기기 화학에너지수송 Si기반 에너지관리	에너지 통계 빅데이터분석 에너지기후변화정책 Si기반 에너지안전공학
<b>고급</b>	태양에너지공학 지열에너지공학 풍력에너지공학 수소에너지공학	전기차배터리공학 차세대에너지공학 연료전지 히트펌프	무선에너지전달 Si기반 시스템최적화 스마트그리드	에너지사업 타당성평가 에너지신사업 이슈연구

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



한국청정기술학회 2023년도

# 추계총회 및 학술대회 프로그램

2023 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY FALL CONFERENCE

2023. 9. 20(수) ~ 9. 22(금)

모나 용평리조트 타워콘도

주 최 : 한국청정기술학회

후 원 : 공주대학교 자원재활용연구센터,

경남정보대학교 에너지신산업 혁신공유대학사업단,

경남정보대학교 이차전지 혁신융합대학사업단,

미래초음파기술, (주)에스알디글로벌, (주)전진엔텍,

제우스유화공업(주), (주)태양인더스트리, 한국생산기술연구원 울산본부,

(주)화인테크놀로지



한국청정기술학회

KSCT The Korean Society of Clean Technology



국가의 미래를 위해 나아갈 길, 청정기술

# (사)한국청정기술학회

문서번호 청정기술 2023-37 (2023.07.19)

수신 청정기술 전문가 및 소속기관

참조

제목 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 개최

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 한국청정기술학회에서 2023년도 추계 총회 및 학술대회를 아래와 같이 개최하오니 귀 기관의 소속 전문가가 참석할 수 있도록 협조하여 주시길 바랍니다.

- 아 래 -

가. 행사명: 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회

나. 행사일시: 2023년 9월 20일(수) ~ 22일(금)

다. 장소: 모나 용평리조트 타워콘도

라. 등록비:

	정회원	학생회원
사전등록(9월 8일(금) 마감)	160,000원	80,000원
온라인/현장등록(9월 8일(금) 이후)	180,000원	100,000원

## (사)한국청정기술학회장



# 인사말



존경하는 한국청정기술학회 회원 여러분!

안녕하세요?

한국청정기술학회 회장 전종기입니다.

무더운 여름이 언제 지나가려나 마냥 기다리던 게 엊그제 같은데 어느덧 가을에 접어들어 시원한 바람이 우리를 반겨주고 있습니다.

우리 학회의 2023년도 추계 총회 및 학술대회가 9월 20일(수)부터 22일(금)까지 강원도 평창군에 위치한 모나 용평리조트 타워콘도에서 개최됩니다.

학회 초청 강연으로 한국화학연구원의 채호정 박사의 발표가 있을 것입니다. 회원 여러분께서 많이 참석하시어 ‘탄소중립’과 관련된 최신 이슈 및 연구 동향을 파악하는 시간을 보내시길 바랍니다. 이번 추계 학술대회에서 재생가능연료 및 소재, 청정융합, 청정용매, 오염저감, 청정소재 및 공정, 온실가스, 탈질-탈황, 청정수소, 청정일반 분야 등의 부문별 구두발표 38편과 포스터발표 121편을 합하여 총 159편(특별세션 등 포함 총 177편)의 학술 발표가 진행될 예정이며, 더불어 2개의 특별세션 발표가 준비되어 있습니다. 많은 회원께서 참석하셔서 학술교류와 만남의 장을 만들어 주시길 바랍니다.

또한, 금번 추계학술대회에서 ‘청정기술 개발을 위한 공정 경제성 평가 기법 및 탄소 배출량 평가 기법’을 주제로 튜토리얼 프로그램을 준비하였습니다. 최근에 우리나라의 산업체와 학계에서 핫이슈로 부상하고 있는 ‘탄소중립’과 관련한 최신 기술을 습득하는 기회가 될 것으로 예상됩니다.

마지막으로 추계학술대회를 위해 수고해주신, 수석부회장님, 총무, 학술, 재무 이사님을 비롯한 이사님들과 분과위원장님들께 감사드리고, 학술대회를 위해 후원해 주신 여러 기관, 기업과 물심양면으로 도움을 주신 분들께 머리 숙여 감사드립니다.

2023년 9월 20일

한국청정기술학회장 **전종기**

## 2023년도 추계 총회 및 학술대회 진행표

9월 20일(수)	사파이어홀	9월 20일(수)	크리스탈홀
15:00 ~ 15:50	등록	13:40 ~ 17:40	Tutorial: 청정기술 개발을 위한 공정 경제성 평가 기법 및 탄소 배출량 평가 기법
15:50 ~ 16:00	개회식(노현석 총무이사)		
16:00 ~ 16:50	초청강연 (KRICT 채호정 박사)		
16:50 ~ 17:00	휴식		
17:00 ~ 18:00	평의원회 (운영위원회)		
18:00 ~	저녁만찬(루비룸)		

9월 21일(목)	에메랄드홀	사파이어홀	크리스탈홀	오팔홀
08:30 ~ 09:30	등록			
09:30 ~ 12:00	청정융합 09:30~11:50	청정소재 및 공정 09:30~11:20	재생가능연료 및 소재 09:30~11:00	오염저감 09:40~10:20
				청정수소 10:30~11:50
12:00 ~ 13:00	점심(하반)			
13:00 ~ 17:30	에메랄드홀	사파이어홀	크리스탈홀	
	통합 포스터발표 13:00~14:50	특별세션 I (탄소중립 엔지니어링 공정시스템 기술) 13:00~15:20	특별세션 II (한국생산기술연구원 친환경재료공정연구그룹의 청정 기술 개발 동향) 13:00~16:20	
	휴식			
	에메랄드홀	사파이어홀	크리스탈홀	
	청정용매 15:10~17:00	온실가스 15:30~17:10		청정일반 15:10~17:00
17:30 ~ 18:00	총회, 시상, 경품추첨(에메랄드홀)			

9월 22일(금)	에메랄드홀
08:30 ~ 09:30	등록
09:30 ~ 12:00	산학연 워크숍

## 모나 용평리조트 타워콘도 발표장 안내



- 사전 및 현장등록처: 크리스탈홀 로비
- 총회, 경품 추첨, 시상: 에메랄드홀
- 평의원회, 초청강연: 사파이어홀
- Tutorial: 크리스탈홀
- 구두발표: 에메랄드홀, 사파이어홀, 크리스탈홀, 오팔홀
- 포스터발표: 에메랄드홀
- 홍보전시회: 크리스탈홀 로비
- 평의원 만찬: 하반내 루비룸
- 목요일 점심 장소: 하반
- 커피 제공: 사파이어홀 입구
- ※ 발표장내 wifi 사용 가능

## 경품추첨 행사



### ■ 참여방법

- 학술대회 개최 기간에 경품응모권 제출

### ■ 추첨 및 경품지급

- 추첨: 2023년 9월 21일(목), 17:30 총회 장소(에메랄드홀)
- 갤럭시탭S7 64GB: 1대
- 에어팟 3세대: 2개
- 도서상품권 10만원권 5매, 5만원권 10매

## 모나 용평리조트 타워콘도 오시는 길



## 초청강연

- 일시 2023년 9월 20일(수) 13:50~16:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 사파이어홀

chair: 노현석 총무이사(연세대학교)

13:50(10') 개회사  
전종기 회장(한국청정기술학회, 공주대학교)

16:00(50') 석유화학산업 탄소중립 실현을 위한 메탄 및 CO<sub>2</sub> 전환 연구 사업  
채호정 박사(한국화학연구원)

연사소개



□ 주요경력

- 2007~현재 한국화학연구원 책임연구원/센터장
- 2023~현재 한국공업화학회 대전충남세종 부지부장
- 2018~2019 한국화학공학회 산학연관 이사
- 2016~2018 한국공업화학회 재무이사
- 2015~2016 산업부 제철부생가스 워킹그룹위원장
- 2013 RICE Univ. Visiting Scholar
- 2006~2007 LG화학 차장
- 2001~2006 삼성정밀화학 책임연구원

□ 학 력

POSTECH 화학공학과 박사

# Tutorial: 청정기술 개발을 위한 공정 경제성 평가 기법 및 탄소 배출량 평가 기법

- 일시            2023년 9월 20일(수) 13:40~17:40
- 장소            모나 용평리조트 타워콘도 크리스탈홀

chair: 이인규 교수(부산대학교)

- 13:40('20)            등    록
- 14:00('50)            기술-경제성 평가(TEA) I: 기초 이론  
Techno-Economic Analysis  
박진우 교수(동국대학교)
- 14:50('50)            기술-경제성 평가(TEA) II: 소프트웨어 활용 실습 시연  
Techno-Economic Analysis  
박진우 교수(동국대학교)
- 15:40('20)            휴    식
- 16:00('50)            탄소 배출량 평가: 공정레벨에서의 탄소 기여도 평가  
Process-level Carbon Contribution Analysis  
이인규 교수(부산대학교)
- 16:50('50)            탄소-기술-경제성 평가(CTEA): 방법 및 사례  
Carbon-Techno-Economic Analysis  
이인규 교수(부산대학교)

■ 등록비(교재포함)

구    분	정(종신)회원	학생회원	비회원
사전등록 (9월 8일(금) 마감)	140,000원	80,000원	160,000원
현장등록 및 온라인등록 (9월 8일(금) 이후)	160,000원	100,000원	200,000원

## 구두발표: 청정융합

- 일시 2023년 9월 21일(목) 09:30~11:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장민 교수(광운대학교)

chair: 김중래 교수(부산대학교)

- 09:30('35) CT-A1 (Invited Lecture) 광/전기화학 촉매의 실시간 분석  
김우열 (한국에너지공과대학교)
- 10:05('15) CT-A2 Catalyst development for PFOA removal in air jet-plasma catalysis system  
Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- 10:20('15) CT-A3 Effective conversion of post-consumer polyethylene terephthalate using deep eutectic solvents  
하건수, 김광호 (한국과학기술연구원)
- 10:35('15) CT-A4 Polyaniline-modified cathode electrode enhances acetate production from CO<sub>2</sub> in microbial electrosynthesis  
김은서, 김민수, 공다솔, 김중래 (부산대학교)
- 10:50('15) CT-A5 Photo-plasma catalyst system development and mechanism investigation for simultaneous iron and manganese removal in aqueous phase  
윤소연, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- 11:05('15) CT-A6 Membrane-based sustainable technology for molybdenum recovery from industrial wastewater  
Ramesh Kumar, Chengjia Liu, 조순호, 전병훈 (한양대학교)
- 11:20('15) CT-A7 Toxicity assessment of heavy metal induced water contamination based on simplified oxygen consumption measurements using nitrifying bacteria bioassay  
Shahzad Suleman<sup>1</sup>, 강우창<sup>1</sup>, Anup Gurung<sup>1</sup>, Syed Ejaz Hussain Mehdi<sup>1</sup>, Sharma Aparna<sup>1</sup>, 장민<sup>1</sup>, 오상은<sup>2</sup> (<sup>1</sup>광운대학교, <sup>2</sup>강원대학교)
- 11:35('15) CT-A8 Artificial neural network modeling of divalent manganese oxidation kinetics during chlorination: Role of arsenic(III)  
Ziqiao Liao<sup>1</sup>, 안용태<sup>1,2</sup>, 전병훈<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한양대학교, <sup>2</sup>경기대학교)

## 구두발표: 청정용매

- 일시 2023년 9월 21일(목) 15:10~17:00
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 제정호 교수(부산대학교)

chair: 이홍식 박사(한국생산기술연구원)

- 15:10('30) CT-B1 Understanding Surfactant-free microemulsions based on the Kirkwood-Buff theory and dielectric behaviors  
윤태준, 서승민, 유동호, 송승완 (충남대학교)
- 15:40('20) CT-B2 Effect of reaction conditions on the catalytic activity 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>  
(<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교, <sup>3</sup>고려대학교)
- 16:00('20) CT-B3 친환경 공용용매를 이용한 하이드록시 벤조산의 탈카르복실화 연구  
오다해<sup>1,2</sup>, 최정규<sup>1</sup>, 김광호<sup>2</sup> (<sup>1</sup>고려대학교, <sup>2</sup>한국과학기술연구원)
- 16:20('40) CT-B4 (Invited Lecture) 효율적인 대기오염물질 저감을 위한 페로브스카이트 구조 촉매 개발  
전유권<sup>1</sup>, Rasika Mane<sup>1</sup>, 김희수<sup>1</sup>, 한경원<sup>1</sup>, 김형진<sup>1</sup>, 이찬민<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>연세대학교 미래캠퍼스, <sup>2</sup>한국생산기술연구원)

## 구두발표: 청정소재 및 공정

- 일시 2023년 9월 21일(목) 09:30~11:20
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 사파이어홀
- Organizer 김성탁 교수(충남대학교)

chair: 김성탁 교수(충남대학교)

- 09:30('30) CT-C1 (Invited Lecture) 곤충 지질을 사용한 수첨바이오연료 제조 가능성 연구  
장정희<sup>1</sup>, 한기보<sup>1</sup>, 이지은<sup>1</sup>, 장현성<sup>1</sup>, 양영철<sup>2</sup>, 박영규<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>고등기술연구원, <sup>2</sup>한국유용곤충연구소)
- 10:00('20) CT-C2 Solid dispersion of CNT agglomerates in the gas-solid fluidized beds  
허승준, 이동현 (성균관대학교)
- 10:20('20) CT-C3 FER 촉매의 DME 카보닐화 반응을 통한 MA 합성을 위한 순환유동층 반응기 설계  
남지영, 성우창, 이동현 (성균관대학교)
- 10:40('20) CT-C4 CPF simulation을 이용한 고온 고압 유동층 반응기 내 수력학적 특성 연구  
성우창, 김준영, 이동현 (성균관대학교)
- 11:00('20) CT-C5 Selectively edge oxidized graphene to achieve highly dispersible graphene flakes with pristine graphene properties  
이용현, 최창호 (경상대학교)

## 특별세션 I: 탄소중립 엔지니어링 공정시스템 기술

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~15:20
- 장소 모나 옹평리조트 타워콘도 사파이어홀
- Organizer 이인규 교수(부산대학교)

### 프로그램

chair: 김정환 교수(연세대학교), 이인규 교수(부산대학교)

- 13:00(20') CT-D1 탄소중립을 위한 CCUS 및 리튬석출로의 담수화 폐수의 활용  
조성현<sup>1\*</sup>, 임종훈<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>전북대학교, <sup>2</sup>연세대학교, <sup>3</sup>한국생산기술연구원)
- 13:20(20') CT-D2 플라스틱 폐기물 선별 최적화 모델: 경제적 요인과 환경적 요인의 통합성 평가  
안유찬 (계명대학교)
- 13:40(20') CT-D3 멤브레인 컨택터를 이용한 이산화탄소 포집 공정 모델링 및 시뮬레이션  
구보람 (전남대학교)
- 14:00(20') coffee break
- 14:20(20') CT-D4 등온 흡착선 알고리즘을 이용한 분자 및 공정 시뮬레이션 연결 및 이를 활용한 바이오가스 업그레이딩 압력 스윙 흡착공정에서의 흡착제 선별 방법 개발  
가성빈 (울산대학교)
- 14:40(20') CT-D5 소금간수를 이용한 이산화탄소 및 대기오염물질 회수공정 개발  
조형태<sup>1\*</sup>, 김정환<sup>2</sup>, 이재원<sup>1</sup>, 유엽<sup>1,2</sup>, 임종훈<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교)
- 15:00(20') CT-D6 수소환원제철 공정의 직렬 유동 환원로 상세 모델링 및 최적화  
손상환, 이희원 (부산대학교)

## 구두발표: 온실가스

- 일시 2023년 9월 21일(목) 15:30~17:10
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 사파이어홀
- Organizer 박정훈 교수(동국대학교)

chair: 박정훈 교수(동국대학교)

- 15:30('20) CT-E1 탄소중립을 위한 바이오가스 내 이산화탄소 흡착을 통한 메탄 고순도화 VPSA (Vacuum Pressure Swing Adsorption) 시스템 설계 및 연구  
신재철, 이재명, 이민주, 김신동 (이앤켐솔루션)
- 15:50('20) CT-E2 탄소중립연료(e-Fuel) 생산을 위한 피셔-트롭시 합성 촉매기술 개발  
윤민혜, 임근배, 김광영, 천동현 (한국에너지기술연구원)
- 16:10('20) CT-E3 탄소중립을 위한 청정수소 생산용 Pd/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 복합분리막 기술 개발  
정창훈 (하이젠에너지)
- 16:30('20) CT-E4 암모니아 기반 청정수소 생산기술 개발 동향  
정운호, 구기영, 박용하 (한국에너지기술연구원)
- 16:50('20) CT-E5 Ni계 담지 촉매를 이용한 메탄-이산화탄소 온실가스 전환 반응 연구  
주지봉 (건국대학교)

## 구두발표: 재생가능연료 및 소재

- 일시 2023년 9월 21일(목) 09:30~11:00
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 크리스탈홀
- Organizer 유준 교수(부경대학교)

chair: 유준 교수(부경대학교)

- 09:30('30) CT-F1 (Invited Lecture) 비유지, 비알코올 유래 촉매화학적 바이오항공유 생산 기술  
하정명 (한국과학기술연구원)
- 10:00('15) CT-F2 Deoxygenation of dimethyl terephthalate (DMT) under atmospheric pressure over single-metal catalyst supported by  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Syarif Hidayat<sup>1</sup>, Thuan Anh Vo<sup>1</sup>, 전재락<sup>1</sup>, 김진수<sup>2</sup>, 김승수<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>강원대학교, <sup>2</sup>경희대학교)
- 10:15('15) CT-F3 Development of Pd supported on bead-type carbon catalysts for furfural hydrogenation  
김강민<sup>1,2</sup>, 김예은<sup>1,3</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교, <sup>3</sup>고려대학교)
- 10:30('15) CT-F4 Modulating the polymerization degree of TMPS using Argon Jet plasma for high electrolytic production of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
Reneesha, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- 10:45('15) CT-F5 Ni/Zr<sub>x</sub>Ce<sub>y</sub>O<sub>2</sub> 촉매를 활용한 커피찌꺼기 스팀 가스화를 통한 수소 생산  
심지민, 심하늘, Yasin Khani, Behzad Valizadeh, 박영권 (서울시립대학교)

## 특별세션 II: 한국생산기술연구원 친환경재료공정연구그룹의 청정 기술 개발 동향

- 일시            2023년 9월 21일(목) 13:00~16:20
- 장소            모나 용평리조트 타워콘도 크리스탈홀
- Organizer    김수한 박사(한국생산기술연구원)

chair: 송호준 박사(한국생산기술연구원)

- 13:00('25) CT-G1    Non-thermal Plasma application for VOC removal  
김수한 (한국생산기술연구원)
- 13:25('25) CT-G2    Advancing Sustainable Hydrogen Production: Synergistic Integration of  
Oxy-fuel Combustion and Water Electrolysis for Blue Hydrogen  
Generation  
이재원<sup>1</sup>, 윤승관<sup>1</sup>, 조형태<sup>1</sup>, 김정환<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교)
- 13:50('20) CT-G3    Development of wrinkled silica-based catalysts by controlling the  
surface properties for furfural hydrogenation  
김예은<sup>1,2</sup>, 이관영<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>고려대학교)
- 14:10('20) CT-G4    Development of Alkali-modified FAU zeolite as highly selective  
adsorbent to separate unreacted trace amounts of NH<sub>3</sub> in ammonia  
decomposition for hydrogen production  
류혁상<sup>1,2</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 임동하<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)
- 14:30('10)            Coffee break

chair: 김수한 박사(한국생산기술연구원)

- 14:40('25) CT-G5    이산화탄소 흡식 흡수제 개발 및 신공정 적용  
송호준, 박현식, 황선엽, 강조홍, 김광휘, 임현지, 손주희, 김지은 (한국생산기술연구원)
- 15:05('25) CT-G6    광물탄산화를 위한 산업부산물 내 Ca source 활용 가능성 확인  
박현식<sup>1</sup>, 김희준<sup>1,2</sup>, 정성민<sup>1,3</sup>, 강조홍<sup>1,2</sup>, 황선엽<sup>1</sup>, 송호준<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교, <sup>3</sup>인제대학교)
- 15:30('25) CT-G7    Development of High Ion Conductivity & Air-Stability Solid Electrolyte  
Manufacturing Technology for Electric Vehicles  
김태호, 최영준, 황윤지, 손민규, 김선이 (한국생산기술연구원)
- 15:55('25) CT-G8    Antibacterial Composite Materials Made with Cu<sub>2</sub>O Nanoparticles  
이시우, 박정연, 장태중, 류영복 (한국생산기술연구원)

## 구두발표: 오염저감

- 일시 2023년 9월 21일(목) 09:40~10:20
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 오편홀
- Organizer 이태호 교수(송실대학교)

chair: 이태호 교수(송실대학교)

- 09:40('20) CT-H1 Role of CeO<sub>2</sub> in promoting the spillover in CO oxidation reaction over platinum nanoparticle-supported CeO<sub>2</sub> catalyst  
Eunwon Lee, Jaeha Lee, Sungha Hwang, 김도희 (서울대학교)
- 10:00('20) CT-H2 Demineralization of micropollutants by PMS activation through electro-assisted dielectric barrier discharge (DBD) plasma  
NURHASLINA BINTI ABD RAHMAN, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)

## 구두발표: 청정수소

- 일시 2023년 9월 21일(목) 10:30~11:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 오편홀
- Organizer 고창현 교수(전남대학교)

chair: 고창현 교수(전남대학교)

- 10:30('20) CT-I1 (Invited Lecture) Potential CO adsorbents based on Heteroatom-doped Materials for Effective Trace CO Removal  
이광복, May Zaw Win, 박지혜, Wathone Oo (충남대학교)
- 10:50('20) CT-I2 고온수성가스전이반응을 위한 CuFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 촉매의 제조방법 최적화  
전이정, 유지민, 심재오 (원광대학교)
- 11:10('20) CT-I3 Clean hydrogen production from the single-stage water-gas shift reaction over bimetallic Pt-Co-CeO<sub>2</sub> catalysts synthesized by direct chemical reduction method  
한중훈, 안선용, 노현석 (연세대학교 미래캠퍼스)
- 11:30('20) CT-I4 촉매메탄직접분해를 통한 수소생산기술 동향  
고창현 (전남대학교)

## 구두발표: 청정일반

- 일시 2023년 9월 21일(목) 15:10~17:00
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 오편홀
- Organizer 조강희 교수(인하대학교)

chair: 조강희 교수(인하대학교)

- 15:10('20) CT-J1 탄소중립 달성을 위한 청정 암모니아 합성 기술  
주형국 (단국대학교)
- 15:30('20) CT-J2 가압 조건에서의 암모니아-공기 연소특성 및 질소산화물 제어  
이민정<sup>1</sup>, 정우남<sup>2</sup>, 김남수<sup>2</sup>, 광영태<sup>2</sup> (<sup>1</sup>서울과학기술대학교, <sup>2</sup>한국에너지기술연구원)
- 15:50('10) Coffee break
- 16:00('20) CT-J3 메탄 건식 개질 반응을 위한 나노 Ni 결정 담지 마그네슘실리케이트 MWW 촉매 개발 연구  
권성준, 박민범 (인천대학교)
- 16:20('20) CT-J4 Effect of Alumina Binder on Impregnation of Platinum-Yttrium Catalyst into Hierarchical MFI Zeolite Pellet for Propane Dehydrogenation  
김정철 (기초과학연구원)
- 16:40('20) CT-J5 Water repellent fluorine or methyl functionalized MOFs for CO<sub>2</sub> capture under humid conditions  
이수경 (한국화학연구원)

# 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회

## 포스터발표: 재생가능연료 및 소재

- 일시            2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소            모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer    장원준 교수(아주대학교)

- PA-1            Forecasting Solar Power Curtailment with Deep Learning  
KHAKZADKELARIJANI SAEIDEH, 유준 (부경대학교)
- PA-2            Thermogravimetric characteristics and kinetics of cattle manure  
전재락<sup>1</sup>, 황인준<sup>1</sup>, Vo Anh Thuan<sup>1</sup>, 김진수<sup>2</sup>, 김승수<sup>1</sup> (¹강원대학교, ²경희대학교)
- PA-3            NaOH/ $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 이용한 바이오디젤 제조  
이승희<sup>1</sup>, 심민석<sup>1</sup>, 김예희<sup>1</sup>, 김영빈<sup>1</sup>, Rajendra Joshi<sup>2</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(¹국립공주대학교, ²Kathmandu University)
- PA-4            네팔산 Jatropha seed로부터 바이오디젤 제조 공정 실증  
심민석<sup>1</sup>, 이승희<sup>1</sup>, 김예희<sup>1</sup>, Rajendra Joshi<sup>2</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(¹국립공주대학교, ²Kathmandu University)
- PA-5            Vanillin hydrodeoxygenation over bifunctional Ru/HZSM-5 catalysts implemented in a biphasic system  
박재현<sup>1</sup>, 김형주<sup>1</sup>, 양승도<sup>1</sup>, 임용현<sup>1</sup>, 하정명<sup>2</sup>, 김도희<sup>1</sup> (¹서울대학교, ²한국과학기술연구원)
- PA-6            Silica material 지지체에 담지된 전이금속 촉매를 이용한 다환식 방향족 탄화수소 수소화 반응  
황서연<sup>1</sup>, 원세연<sup>1</sup>, 오승교<sup>1</sup>, 한기보<sup>2</sup>, 정병훈<sup>3</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(¹국립공주대학교, ²고등기술연구원, ³국방과학연구소)
- PA-7            Efficacy of formic acid treatment against Spent coffee grounds as Pd catalysts support  
송혜진<sup>1</sup>, 김예은<sup>1</sup>, 김판성<sup>1</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup> (¹한국생산기술연구원, ²부산대학교)
- PA-8            Effect of leaching processes on the leaching of lithium from anhydrite  
천동환<sup>1</sup>, 김예은<sup>1</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 이만식<sup>1</sup> (¹한국생산기술연구원, ²부산대학교)
- PA-9            다공성 무기나노입자 코팅층을 보유한 셀룰로오스 유래 리튬이차전지 분리막 기술  
김혜연<sup>1</sup>, 이채은<sup>1</sup>, 조재민<sup>2</sup>, 박철환<sup>2</sup>, 구본욱<sup>3</sup>, 황진연<sup>1</sup>, 김광호<sup>1</sup>  
(¹한국과학기술연구원, ²광운대학교, ³경북대학교)
- PA-10           Stabilization of aqueous Zn metal anode by hydrophilic PVA and PVP layer  
전민혁, 이예나, 조준희, 이지원, 전필립, 엄지현 (국립공주대학교)

- PA-11      친수성 PEG 코팅 층에 의한 수계 아연 금속 음극의 안정화  
조준희, 김영은, 전민혁, 이지원, 김진현, 엄지현 (국립공주대학교)
- PA-12      도파민을 활용한 수계 아연 금속 음극의 안정화  
조준희, 이예나, 김영은, 김태현, 이지원, 전민혁, 김보은, 엄지현 (국립공주대학교)
- PA-13      수계 아연 전지의 균일한 아연 증착에 대한 전극의 시드 효과  
이지원, 최인혁, 전민혁, 조준희, 전필립, 엄지현 (국립공주대학교)
- PA-14      3D 개방형 구조 설계를 이용한 수계 아연 전지의 덴드라이트 억제 효과  
이지원, 최인혁, 김태현, 전민혁, 조준희, 김보은, 엄지현 (국립공주대학교)
- PA-15      Advancing Lithium-Ion Battery Materials: Aluminium nanoparticle-assisted seaweed based separator  
이광세<sup>1</sup>, 박찬우<sup>2</sup> (<sup>1</sup>경남정보대학교, <sup>2</sup>한국원자력연구원)
- PA-16      선박용 Bunker C Oil을 사용하여 제조한 에멀전 연료유의 안정성 연구  
허광선, 정은혁 (경남정보대학교)
- PA-17      선박용 Bunker C Oil으로 에멀전 연료유의 제조  
허광선, 정은혁 (경남정보대학교)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 청정융합

- 일시            2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소            모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer    장원준 교수(아주대학교)

- PB-1            SnS<sub>2</sub> modified gC<sub>3</sub>N<sub>4</sub> for high photocatalytic H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> production without photoexcited holes sacrificing reagent  
홍광표, 홍유경, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- PB-2            Ion-exchange resin-based inorganic contaminants removal towards upgradation of bio-oil for marine fuel applications  
조순호, LIAO ZHAO, Ramesh Kumar, 전병훈 (한양대학교)
- PB-3            Comparison of lettuce-based aquaponics and hydroponic systems for overall and plant growth, nutrient efficiency, and environmental impacts  
오상은, Syed Ejz Hussain Mehdi, Sharma Aparna, 강우창, Suleman Shahzad, Anup Gurung (강원대학교)

- PB-4 Start-up Performance of Iron-wool in Microbial Electrolysis Cell (MEC) for Hydrogenotrophic Denitrification (HD)  
오상은, Sharma Aparna, Syed Ejaz Hussain Mehdi, Suleman Shahzad (강원대학교)
- PB-5 Utilization of Green Ammonia as an Alternate Fuel in Naphtha Cracker: Economic and Environmental Assessments  
Fitriasari Eprilliantan, 유준 (부경대학교)
- PB-6 Techno-economic and life cycle assessments of ethylene production using methane byproduct as alternate fuel  
Wan Nurauni Afiqah Binti Wan Hamdan, 유준 (부경대학교)
- PB-7 Microbially Influenced Corrosion (MIC) for enhancement of 1,3-propanediol bioproduction from glycerol using *Klebsiella pneumoniae* L17  
공다슬, 김중래 (부산대학교)
- PB-8 Selective enrichment of CO<sub>2</sub> electrophs for biogas-upgrading of CH<sub>4</sub> by intermittent applied potential-induced microbial electrosynthesis cell  
김민수, Shuwei Li, 공다슬, 김은서, 김중래 (부산대학교)
- PB-9 Highly Efficient Photocatalytic Degradation of GenX (hexafluoropropylene oxide dimer acid, HFPO-DA) Using Copper-Modified Tin Titanate and Mechanistic Insight  
장석범, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- PB-10 Simultaneous removal of various micropollutants in wastewater using sono-plasma process  
유혜진, WONG KIEN TIEK, 장민 (광운대학교)
- PB-11 Efficient Plasma-catalytic Degradation of GenX in Water using Argon Jet Plasma with Ru-doped CeBiO<sub>3</sub>  
류백하, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)
- PB-12 Formate-induced NADH regeneration for improved conversion of glycerol to 1,3-propanediol in *Klebsiella oxytoca*  
박은주, 김민수, 김중래 (부산대학교)
- PB-13 Response of electroactive microbial community by light-driven photo microbial fuel cell (PMFC)  
박원경, 김민수, Shuwei Li, 김중래 (부산대학교)
- PB-14 Manufacture of artificial aggregate using alkaline activator, hot-press and waste stone sludge  
설길홍, Kung-Won Choi, Ju-Hyeok Kwon, Deok-Won Kim, 전병훈 (한양대학교)

- PB-15 점토 광물에 대한 초임계 CO<sub>2</sub> 흡착 및 점토광물-염수-CO<sub>2</sub> 반응을 활용한 친환경 공정 개발 연구  
전필립 (국립공주대학교)
- PB-16 Feasibility of atotrophic denitrification using desulfurized waste as an electron donor  
오상은<sup>1</sup>, Anup Gurung<sup>1</sup>, 김승규<sup>2</sup> (<sup>1</sup>강원대학교, <sup>2</sup>이앤켴솔루션)
- PB-17 Photocatalytic nitrogen fixation using Ru-doped BaCeO<sub>3</sub>  
홍유경, 홍광표, Choong Choe Earn, 장민 (광운대학교)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 청정용매

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PC-1 수소화 바이오디젤 생산을 위한 연속식 수열반응 장치 개발  
이흥식, 권도희, 김성현 (한국생산기술연구원)
- PC-2 초임계이산화탄소 추출 및 분획을 통한 천연 유래 향산화물질의 농축  
이흥식, 이승은, 임지선 (한국생산기술연구원)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 오염저감

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PD-1 Enhancing Fuel Cell Performance and Humidity Stability of MEA for PEMFCs through Surface Patterned Membrane  
손민규, 최영준, 황윤지, 김선이, 김태효 (한국생산기술연구원)
- PD-2  $\gamma$ -Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 촉매를 이용한 아산화질소 (N<sub>2</sub>O)의 직접촉매분해기술에 있어서 산소와 수분이 미치는 영향에 관한 연구  
이은한<sup>1,2</sup>, 변세기<sup>1</sup>, 서두원<sup>1</sup>, 황효정<sup>1</sup>, 백주은<sup>1</sup>, 정의순<sup>3</sup>, 김한성<sup>2</sup>, 이신근<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교, <sup>3</sup>유니셈)

- PD-3 Red mud 촉매를 이용한 HFC-134a 가수분해에 관한 연구  
곽인현<sup>1</sup>, 이은한<sup>1</sup>, 김중배<sup>2</sup>, 백일현<sup>1</sup>, 이신근<sup>1</sup>, 남성찬<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한국에너지기술연구원, <sup>2</sup>고려대학교)
- PD-4 Recycling Technology of Waste solder paste  
구수진 (한국폴리텍대학)
- PD-5 Degradation of Pharmaceutical Active Compounds with Simultaneous Ammonification through Combine DBD plasma-electrolysis  
WONG KIEN TIEK, 장민 (광운대학교)
- PD-6 Visible light-driven photocatalytic ozonation mediated by LaFeO<sub>3</sub> perovskite towards Ibuprofen demineralization  
MISHRA NIRMALENDU SEKHAR, 장민 (광운대학교)
- PD-7 Reaction Engineering for Indoor Photocatalytic NO<sub>x</sub> Removal  
이태균, Tamal Tahsin Khan, Young-Si Jun (전남대학교)
- PD-8 폐플라스틱 열분해유 오염 물질 저감을 위한 소재 평가  
노성준<sup>1</sup>, 신웅철<sup>2</sup>, 이창하<sup>3</sup>, 전필립<sup>1</sup> (<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>HD현대오일뱅크, <sup>3</sup>연세대학교)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 청정소재 및 공정

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PE-1 Reaction kinetics study on toluene oxidation by nonthermal plasma  
이동준<sup>1,2</sup>, 김수한<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)
- PE-2 에너지 효율적인 염색공정을 위한 스텐터 공정에서의 열 회수 시스템 설계  
김정현, 문하늘, 이인규 (부산대학교)
- PE-3 ASU와 Allam Cycle을 통합한 LNG 공급망 설계  
김윤건<sup>1</sup>, 김도희<sup>2</sup>, 이인규<sup>3</sup>, 박진우<sup>2</sup> (<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>동국대학교, <sup>3</sup>부산대학교)
- PE-4 Enhancing Ionic Conductivity and Air Stability of the Argyrodite Solid Electrolytes for All-Solid-State Batteries through Various Doping  
최영준, 황윤지, 손민규, 김선이, 김태호 (한국생산기술연구원)
- PE-5 폐 폴리프로필렌 열분해로부터 저비점 및 고비점 오일 동시 생산 연구  
구본진, 김종수, 김순호, 윤주형, 최수현, 정수화 (한국생산기술연구원)

- PE-6 Enhanced Air Stability and Li Metal Compatibility of Sn-Doped Argyrodite Solid Electrolyte for All-Solid-State Batteries  
황윤지, 최영준, 손민규, 김선이, 김태호 (한국생산기술연구원)
- PE-7 Modifying property of Alumina Beads for Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalyst in Dry Reforming of Methane to Enhance Catalytic Performance  
황성범, 유은주, 최동섭, 김상빈, 김나연, 주지봉 (건국대학교)
- PE-8 Effects of Operating Parameters and Feed Gas Compositions on the Dry Reforming of Methane over the Ni/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Catalyst  
유은주, 최동섭, 김지율, 김나연, 황성범, 주지봉 (건국대학교)
- PE-9 The effect of preparation method on the catalytic activity of V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/TiO<sub>2</sub> catalyst for low-temperature NH<sub>3</sub>-SCR  
Siranuysh Badalyan, 윤재량, Anush.N.Mnoyan, 이규복 (충남대학교)
- PE-10 High yield production of two-dimensional MXene via Hydrothermal-Assisted Etching and Water Intercalation  
심수인, 최창호 (경상대학교)
- PE-11 Selectively oxidizing the graphene edge enables exfoliation of graphite into graphene with high dispersibility and properties  
김규리, 이용현, 최창호 (경상대학교)
- PE-12 고온-고압 조건에서 연속식 반응기에서 다양한 탄화수소 화합물의 분해반응 특성  
한기보, 장정희, 이지은, 장현성 (고등기술연구원)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 온실가스

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PF-1 탄소-기술-경제성 평가 모델을 활용한 습식 이산화탄소 포집 공정의 비용 최적화  
박시환, 서주영, 오시은, 이인규 (부산대학교)
- PF-2 수소생산 공정의 온실가스 배출량 분석 연구  
안희경, 장소정 (한국생산기술연구원)

- PF-3      **아미노산이 함유된 Monoethanolamine 기반 수용액의 CO<sub>2</sub> 용해도 및 물성 측정**  
정기철<sup>1,2</sup>, 김광휘<sup>1,3</sup>, 임현지<sup>1,3</sup>, 오진명<sup>1,2</sup>, 박현식<sup>1</sup>, 강조홍<sup>1,3</sup>, 박진원<sup>3</sup>, 송호준<sup>1</sup>  
 (¹한국생산기술연구원, ²울산대학교, ³연세대학교)
- PF-4      **CO<sub>2</sub> Absorption-Desorption Capacity of Single and Blended Aqueous Amine and Amine Blending Strategy**  
김지은<sup>1,2</sup>, 강조홍<sup>1</sup>, 황선엽<sup>1</sup>, 박현식<sup>1</sup>, 박진원<sup>2</sup>, 송호준<sup>1</sup> (¹한국생산기술연구원, ²연세대학교)
- PF-5      **CO<sub>2</sub>-unloaded/loaded IPAE 용액의 온도, 조성과 CO<sub>2</sub> 함유량에 따른 밀도, 점도 측정 및 상관관계식 유도**  
백경민<sup>1,2</sup>, 김지은<sup>1,3</sup>, 강조홍<sup>1</sup>, 박현식<sup>1</sup>, 송호준<sup>1</sup> (한국생산기술연구원, ²동국대학교, ³연세대학교)
- PF-6      **메탄 건식 개질용 Ni/SiO<sub>2</sub> 촉매: 분무 열분해 합성법에 따른 니켈의 고분산 효과와 촉매 성능에 대한 연구**  
구본준, Anush.N.Mnoyan, 이규복 (충남대학교)
- PF-7      **Effect of Pd precursors on the catalytic properties of Pd/CeO<sub>2</sub> catalysts for CH<sub>4</sub> and CO oxidation**  
장규현, 유상범, Eunwon Lee, 김도희 (서울대학교)
- PF-8      **구슬 형태 철계 흡착제의 이산화탄소 흡착 기작 조사**  
김상빈, 김지율, 주지봉 (건국대학교)
- PF-9      **Effect of hydrophobic coated polymeric HFMCs and AAS for CO<sub>2</sub> capture**  
이희준, 김수한 (한국생산기술연구원)
- PF-10     **이산화탄소 기반 폴리올의 고효율 분리 공정 개발**  
이혜성<sup>1</sup>, 김진호<sup>1</sup>, 이다혜<sup>1</sup>, 김지현<sup>1</sup>, 류재홍<sup>1</sup>, 강석환<sup>1</sup>, 김준우<sup>2</sup>  
 (¹고등기술연구원, ²포항산업과학연구원)
- PF-11     **아민 함침된 흡착제의 이산화탄소 흡착 특성**  
강조홍, 최민주, 황선엽, 박현식, 송호준 (한국생산기술연구원)
- PF-12     **직접수성탄산화 실증플랜트에서 석회석을 이용한 탄소 포집 특성**  
박동규, 최창식 (고등기술연구원)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 탈질-탈황

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PG-1 배가스 내 저농도 SO<sub>2</sub> 장기간 제거를 위한 습식 흡수 공정에서의 최적의 첨가제에 관한 연구  
김상빈, 김지율, 황성범, 주지봉 (건국대학교)
- PG-2 Experimental Study on NO<sub>x</sub> Removal Performance of Selective Catalytic Reduction using Metallic Monolith with Various Cell Density  
김민겸<sup>1,2</sup>, 우민호<sup>1</sup>, 김희수<sup>1</sup>, 제정호<sup>2</sup>, 임동하<sup>1</sup> (한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)
- PG-3 친환경 부식 억제제가 첨가된 KITSSOL의 SO<sub>2</sub> 흡수 성능 및 탄소강 부식 억제 개선  
김광휘<sup>1,2</sup>, 임현지<sup>1,2</sup>, 박현식<sup>1</sup>, 강조홍<sup>1,2</sup>, 박진원<sup>2</sup>, 송호준<sup>1</sup> (한국생산기술연구원, <sup>2</sup>연세대학교)
- PG-4 Development of Double-layered SCR Catalyst Coated on Metallic Monolith, Exhibiting Excellent Resistance to H<sub>2</sub>O and SO<sub>2</sub> from Marine Engine Exhaust Gas  
이소현, 김혜진, 김희수, 임동하 (한국생산기술연구원)
- PG-5 오존 분해용 Mn-Cu계 촉매의 표면반응 특성 연구  
양도훈<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>  
(<sup>1</sup>영남대학교, <sup>2</sup>서울과학기술대학교, <sup>3</sup>(주)인우코퍼레이션)
- PG-6 폐플라스틱 열분해유내 함유된 염소성분 제거  
강석환<sup>1</sup>, 김현지<sup>1</sup>, 김진호<sup>1</sup>, 이수철<sup>2</sup>, 장치승<sup>3</sup> (<sup>1</sup>고등기술연구원, <sup>2</sup>경북대학교, <sup>3</sup>(주)대한실업)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 청정수소

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PH-1 다른 종류의 저가 촉매를 이용한 목재-플라스틱 합성물의 촉매가스화를 통한 수소 생산  
심지민, 서지현, 심하늘, 박영권 (서울시립대학교)
- PH-2 Autothermal Reforming-전기분해를 이용한 청정수소 생산 하이브리드 시스템 설계  
조서연, 노원준, 이인규 (부산대학교)

- PH-3 고순도 수소 생산을 위한 고온수성가스전이반응용 Cu/CeO<sub>2</sub>-MgO 촉매  
김창현, 윤은수, 유지민, 심재오 (원광대학교)
- PH-4 다양한 담체를 활용한 혼합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응용 Ru계 촉매 개발  
김민주, 공지현, 전경원, 장원준 (아주대학교)
- PH-5 담체 및 조촉매 첨가에 따른 Ni계 촉매의 혼합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응 성능 평가  
공지현, 김민주, 전경원, 장원준 (아주대학교)
- PH-6 메탄 분해에 의한 수소 생산을 위한 액체 금속 기포탑 반응기의 설계  
박동규, 김효식, 류재홍 (고등기술연구원)

## 한국청정기술학회 2023년도 추계 총회 및 학술대회 포스터발표: 청정일반

- 일시 2023년 9월 21일(목) 13:00~14:50
- 장소 모나 용평리조트 타워콘도 에메랄드홀
- Organizer 장원준 교수(아주대학교)

- PI-1 산화세륨(CeO<sub>2</sub>) 나노입자의 표면개질 및 분산효과 연구  
황재연, 장학룡, 신민창, 김시은, 박정훈 (동국대학교)
- PI-2 전이금속 실리사이드 코팅된 실리콘/결정성 탄소 복합 마이크로스피어 합성 및 리튬 이차전지 음극소재로의 적용  
김정연, 조중상 (충북대학교)
- PI-3 Effect of solvent polarity levels on ultrasound-negative pressure cavitation methanol-water fractional precipitation of (+)-dihydromyricetin  
김채연, 오현지, 엄지현, 엄명현, 김진현 (국립공주대학교)
- PI-4 Chromatography-free purification of (+)-dihydromyricetin by three-step tandem cavitation fractional precipitation  
오현지, 엄지현, 엄명현, 김진현 (국립공주대학교)
- PI-5 A non-chromatographic method for the purification of paclitaxel from *Taxus chinensis*  
강다연, 전필립, 엄명현, 김진현 (국립공주대학교)
- PI-6 Effect of ultrasound and negative pressure cavitation on the adsorption efficiency of paclitaxel from cell-free culture supernatants of *Taxus chinensis* onto Diaion HP-20  
강예지, 강다연, 전필립, 엄명현, 김진현 (국립공주대학교)

- PI-7      Adsorption isotherm, kinetic and thermodynamic studies for the negative pressure-assisted adsorption of paclitaxel from cell-free culture supernatants of *Taxus chinensis* using Diaion HP-20  
윤상민, 강다연, 전필립, 엄명헌, 김진현 (국립공주대학교)
- PI-8      Effect of the NiO particle size on the activity of Mo/HZSM-5 catalyst physically mixed with NiO in methane dehydroaromatization  
노장언, 류혜원, 남기훈, 임용현, 김도희 (서울대학교)
- PI-9      가시광 광촉매(ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub>)의 pH 조건에 따른 과산화수소 생산량 비교  
신혁진, 김영훈 (광운대학교)
- PI-10     도로변 바닥면지 내 함유된 TWP, CB, 중금속 함량의 입자 크기별 비교  
신혁진<sup>1</sup>, 이민규<sup>1</sup>, 정우석<sup>1</sup>, 권정택<sup>2</sup>, 이재웅<sup>2</sup>, 김영훈<sup>1</sup> (<sup>1</sup>광운대학교, <sup>2</sup>국립환경과학원)
- PI-11     Hollow-CuS를 함유한 PDMS 스폰지를 이용한 광열 물증발  
류현정, 김영훈 (광운대학교)
- PI-12     광전환형 초소수성/초친수성 스테인리스스틸 메쉬를 이용한 유수분리  
정소희, 김영훈 (광운대학교)
- PI-13     Cryo-milling 기법을 이용한 환경노출평가용 타이어 마모입자 제조  
정소희<sup>1</sup>, 류현정<sup>1</sup>, 현민승<sup>1</sup>, 권정택<sup>2</sup>, 이재웅<sup>2</sup>, 김영훈<sup>1</sup> (<sup>1</sup>광운대학교, <sup>2</sup>국립환경과학원)
- PI-14     친수성/소수성 PDMS 스폰지를 이용한 광열 물증발  
홍재환, 김영훈 (광운대학교)
- PI-15     전과정평가를 이용한 페마스크의 환경영향평가  
홍재환, 정소희, 류현정, 김영훈 (광운대학교)
- PI-16     4-NP 환원을 위한 CuS 기반 광열광촉매 메쉬의 제조  
이민규, 김영훈 (광운대학교)
- PI-17     매질흐름법을 이용한 페마스크의 환경노출평가  
이민규, 신혁진, 김영훈 (광운대학교)
- PI-18     광열효과를 지닌 Hollow AuNPs를 함유한 PNIPAM 필름 제조 및 살균 평가  
현민승, 박민, 김영훈 (광운대학교)
- PI-19     The Effect of Various Solvents on Process for the Synthesis Precipitated Calcium Carbonate Using Oyster Shell  
윤유정<sup>1,2</sup>, 박시정<sup>1</sup>, 김양도<sup>2</sup>, 류영복<sup>1</sup> (<sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)

- PI-20 The Morphology Change of Precipitated Calcium Carbonate synthesis from Oyster Shells Depends on the Type and Concentration of the Eluent Used  
박시정<sup>1,2</sup>, 윤유정<sup>1,3</sup>, 류영복<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>울산대학교, <sup>3</sup>부산대학교)
- PI-21 Cu<sub>2</sub>O Nanocubes with Capping Agents: Synthesis, Antimicrobial activity, and Dispersion Stability in Nonpolar and Polar Solvent  
박정연<sup>1,2</sup>, 이시우<sup>1</sup>, 김양도<sup>2</sup>, 류영복<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)
- PI-22 흐름식반응기를 이용한 액체연료의 분해 특성 연구  
신민철, 황재연, 장학룡, 고민영, 한성우, 박정훈 (동국대학교)
- PI-23 마이크로 패터닝과 광열효과를 이용한 소수성 PDMS 제조  
정우석, 김민성, 김영훈 (광운대학교)
- PI-24 N 도핑된 C 층이 코팅된 다공성 구조 MoSe<sub>2</sub> 및 탄소 복합 마이크로스피어 합성: 소듐 및 포타슘 이차전지 음극 소재의 적용  
백건우, 조중상 (충북대학교)
- PI-25 질소-도핑 흑연질 탄소 매트릭스로 구성된 다공성 탄소나노섬유의 설계 및 포타슘 이차전지 음극소재 특성 평가  
이재섭, 조중상 (충북대학교)
- PI-26 Rationally designed functional interlayers comprising N-doped graphitic carbon-coated CoSe<sub>2</sub> nanocrystals entangled in conductive and porous three-dimensional rGO-CNT microspheres for Li-S batteries  
Saroja Rakesh, 조중상 (충북대학교)
- PI-27 Design and Synthesis of Three-Dimensional Porous TiO<sub>2</sub> Microsphere Compositd with N-Doped Graphitic Carbon as Anode Material of Lithium-Ion Battery  
가혜선, 조중상 (충북대학교)
- PI-28 Enhancing Cu<sub>2</sub>O Nanoparticle Dispersion in PP Films and Masterbatches for Improved Antibacterial Performance  
장태중<sup>1,2</sup>, 이시우<sup>1</sup>, 김양도<sup>2</sup>, 류영복<sup>1</sup> ( <sup>1</sup>한국생산기술연구원, <sup>2</sup>부산대학교)
- PI-29 유기물 첨가제를 분무 열분해 공정에 활용하여 합성된 마이크로스피어의 합성기전 규명 및 리튬 이차전지 음극소재 성능평가  
정도원, 조중상 (충북대학교)
- PI-30 극성 전이금속 황화물 나노촉매를 포함하는 중공형 메조다공성 탄소 나노구조체 합성 및 리튬-황 전지 인터레이어로서의 적용  
조성우, 조중상 (충북대학교)

- PI-31 탄소나노튜브를 성장시킨 실리콘/전이금속 화합물 복합 마이크로스피어 합성 및 리튬 이차전지 음극소재로의 적용  
안현선, 조중상 (충북대학교)
- PI-32 Polycyclic aromatic hydrocarbons로부터 BTXE와 C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub> aromatics의 제조에 Desilicated 촉매가 미치는 영향  
박영서<sup>1</sup>, 홍수연<sup>1</sup>, 한기보<sup>2</sup>, 정병훈<sup>3</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>고등기술연구원, <sup>3</sup>국방과학연구소)
- PI-33 Enhancement of adsorption-based heat storage of zeolite-type water adsorbent  
조강희 (인하대학교)
- PI-34 흑연질 탄소로 코팅된 금속셀레늄화물을 포함하는 그래핀-탄소나노튜브 복합 다공성 3차원 구조체 합성 및 리튬-황 전지 인터레이어로의 적용  
최현호, 조중상 (충북대학교)
- PI-35 폐수의 질소 제거를 위한 PVA Core-Shell 미생물 담체의 개발  
심재훈<sup>1</sup>, 설지우<sup>2</sup>, 남지수<sup>1</sup>, 권인택<sup>1</sup> (<sup>1</sup>(주)엔케이앤씨, <sup>2</sup>(주)로터스 E&T)
- PI-36 전이금속산화물/탄소 복합 다공성 마이크로스피어의 합성 및 리튬-황 배터리의 인터레이어로의 적용  
오건희, 조중상 (충북대학교)
- PI-37 폐플라스틱 열분해 생성 왁스의 촉매열분해에 관한 연구  
홍재민, 임현지, 심하늘, 박영권 (서울시립대학교)
- PI-38 Decomposition of Hydroxylammonium Nitrate Solution using Metal Oxide Coated on Metalfoam Catalyst  
원세연, 유달산, 전종기 (국립공주대학교)
- PI-39 Synthesis of Biodiesel from Nepalese Jatropha Oil using Dolomite Bead Catalysts  
김예희<sup>1</sup>, 심민석<sup>1</sup>, 이승희<sup>1</sup>, Rajendra Joshi<sup>2</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>Kathmandu University)
- PI-40 Trickle bed reactor에서 백금/알루미나 bead 촉매를 이용한 1-methylnaphthalene 수소화 반응  
홍수연<sup>1</sup>, 오승교<sup>1</sup>, 한기보<sup>2</sup>, 정병훈<sup>3</sup>, 전종기<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>국립공주대학교, <sup>2</sup>고등기술연구원, <sup>3</sup>국방과학연구소)
- PI-41 폐플라스틱 재활용을 위한 국내·외 정책 동향 분석  
강태진<sup>1</sup>, 김효식<sup>1</sup>, 김현지<sup>1</sup>, 이예지<sup>2</sup>, 이수출<sup>2</sup>, 강석환<sup>1</sup> (<sup>1</sup>고등기술연구원, <sup>2</sup>경북대학교)

## 홍보전시회 참여 업체

<b>영인크로매스(주)</b>	<b>홈페이지</b>	<a href="https://kor.youngincm.com/">https://kor.youngincm.com/</a>
	<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, UHPLC를 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: HPLC, GC, GC/MS</li> </ul>

**MEMO**

---

---

**MEMO**

---

---

# 산업용특수테이프 분야를 선도하는 화인테크놀로지



반도체용 점착 TAPE



DICING TAPE

FPC MATERIL



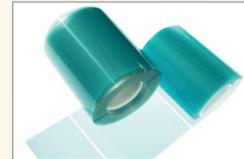
COVERLAY TAPE

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

한국청정기술학회 2023년도  
**추계총회 및 학술대회**  
**프로그램**

2023 THE KOREAN SOCIETY OF CLEAN TECHNOLOGY FALL CONFERENCE