

# 한국화학공학회 2022년도 봄 총회 및 학술대회

## “화학공학의 뉴노멀을 선도하다: 지속가능성과 에너지”

- 2 회장 인사말
- 3 제주국제컨벤션센터 발표장 안내
- 4 진행표
- 6 평의원회 / 신진연구자 워크숍
- 7 제26차 CEO 포럼 / 여성 화학공학인 Networking Meeting & Mentoring
- 8 발표코드

### [특별 심포지엄]

- 9 Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화
- 10 탄소중립을 위한 전기화학 전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄  
(SK이노베이션 후원 심포지엄)

### [주제별 구두 발표]

- 11 계산화학
- 12 기계학습
- 13 물환경기술
- 15 미세먼지
- 16 석유화학
- 17 수소
- 19 에너지 저장
- 20 에너지 전환
- 21 친환경 플라스틱
- 22 탄소중립(CCUS)
- 24 헬스케어
  
- 25 신진연구자 심포지엄
- 29 제4회 전문대학 기술교육 운영사례 심포지엄
- 30 토요강좌: Direct Air Capture, 기계학습, C1 전환
- 31 Tutorial 1: 화학공정 경제성 평가 및 전과정 평가 기초
- 32 Tutorial 2: 수전해 시스템 기초 및 이해
  
- 33 구두 발표 프로그램
- 52 포스터 발표 프로그램
- 91 학회상 수상자
- 94 Organizer 명단
- 97 Chair 명단
- 100 홍보전시회 참여 업체
- 103 제주국제컨벤션센터 오시는 길
- 104 제주국제컨벤션센터 주변 속박 안내
- 105 등록 및 회비 안내
- 106 프로그램 색인





## 화학공학의 뉴노멀을 선도하다: 지속가능성과 에너지

(*Leading the New Normal in Chemical Engineering: Sustainability and Energy Renaissance*)



회장 이 창 하

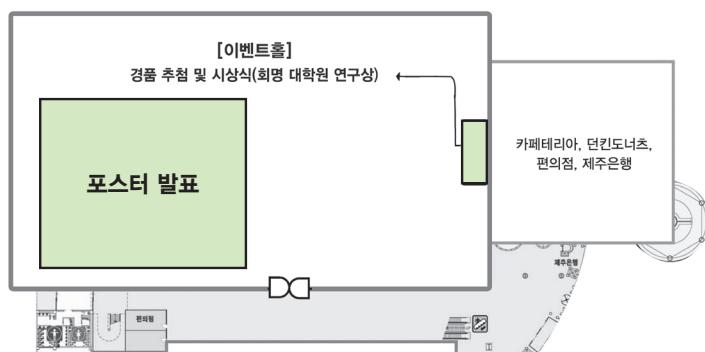
1962년에 창립된 한국화학공학회는 올해로 창립 60주년을 맞았습니다. SDGs는 세계를 주도하는 국가로 인정 받는 국격의 기준이 되고 있으며, ESG는 더이상 기업에만 중요한 사항이 아닌 각 기관이 추구하는 목표가 되고 있습니다. 이의 일환으로 전기차 시장은 빠른 속도로 확대되면서 사회의 에너지 전환이 급속하게 이루어지고 있으며, 코로나 사태에서 볼 수 있듯이 진단 및 치료 기술에 대한 수요가 폭발적으로 증가하고 있습니다. 또한 기업들은 자체적으로 탄소중립을 성취하기 위한 기획과 실행을 하고 있습니다. 이러한 격변하는 상황에서 새로운 시대의 화학 산업을 준비하고 창의적인 인재를 육성하기 위하여 화학공학회가 감당해야 할 역할이 그 어느 때보다 크다고 생각합니다.

2022년도 봄 총회 및 학술대회는 제주국제컨벤션센터에서 “화학공학의 뉴노멀을 선도하다: 지속가능성과 에너지”라는 주제로 개최됩니다. 특히 이번 학술대회는 60주년을 맞이하여 기존의 부문위원회별 발표에서 변환하여 주제별 발표로 크게 구성이 바뀌게 됩니다. 계산화학, 기계학습, 물환경기술, 미세먼지, 석유화학, 수소, 에너지 저장, 에너지 전환, 친환경 플라스틱, 탄소중립(CCUS), 헬스케어, 화학공학일반(부문위원회 발표)의 12가지 주제를 가지고 일반 구두 발표 및 학생 구두 발표가 진행될 예정입니다. 참석자가 관심 있는 주제에 대해 발표장을 이동할 필요 없이 통합적으로 발표를 들으면서 필요한 지식을 얻을 수 있으리라 생각합니다. 또한 토요일 오전 세션에 특강을 추가하여 보다 많은 참석자들이 발표의 기회를 가질 수 있도록 할 계획입니다. 뿐만 아니라 현재 화학공학회의 홈페이지와 데이터베이스를 모바일 시대에 맞도록 재편하는 작업이 진행 중으로 여름 특별 심포지엄 때 파일럿 테스트를 실시할 예정입니다. 이를 통해 학회에서 다양한 서비스를 보다 효율적으로 제공할 수 있으리라 기대하고 있으며 많은 고견 부탁드립니다.

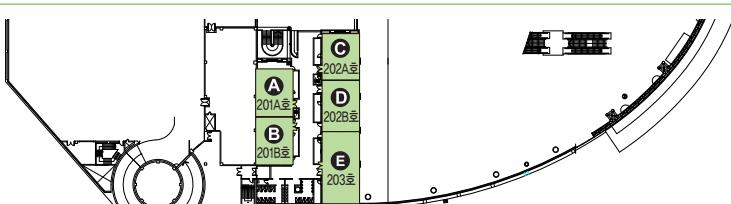
또한 봄 학술대회에서는 기존과 같이 2개의 Tutorial, 신진연구자, 여성 화학공학인 Networking Meeting & Mentoring, 전문대학 기술교육 운영사례, Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화, 탄소중립을 위한 전기화학 전환 차세대 소재 및 공정기술 전망(SK이노베이션 후원) 등의 심포지엄도 열릴 계획입니다. 학술대회의 주제에 맞추어 풍성하게 구성하였으나, 새로운 시도들이 이루어지면서 불편한 부분도 있으리라 생각됩니다. 회원 여러분께서 적극적으로 참여하시고 보완이 필요한 부분을 알려주셔서 한국화학공학회가 지속가능한 화학 산업의 방향을 제시하는 마중물 역할을 감당할 수 있도록 독려해 주시기를 부탁드립니다. 감사합니다.

# 제주국제컨벤션센터 발표장 안내

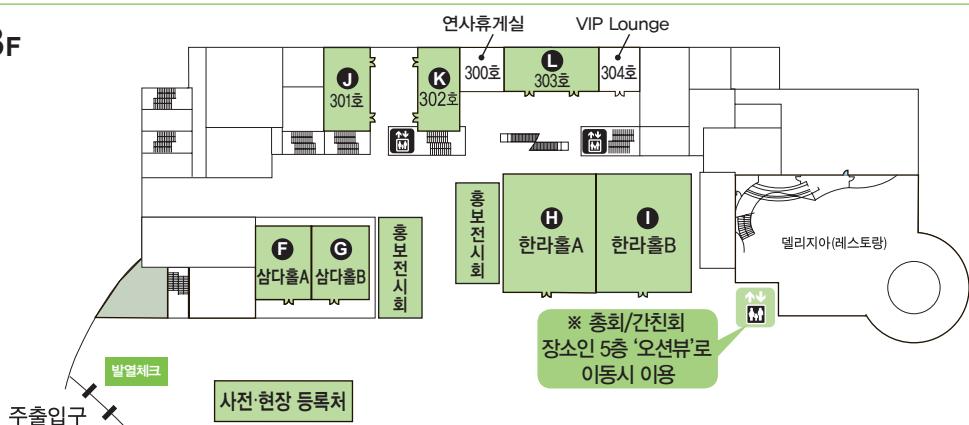
1F



2F



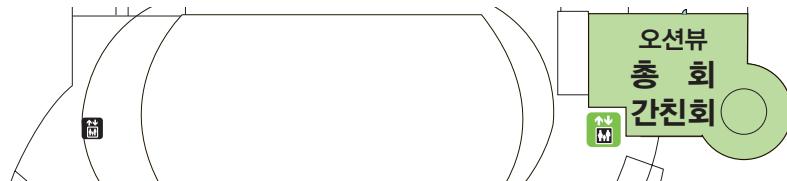
3F



4F



5F



- 총회 및 간전회: 5F 오션뷰
- 구두 발표: 2F - A ~ E 발표장, 3F - F ~ L 발표장, 4F - M ~ P 발표장
- 포스터 발표, 경품 추첨 및 시상식(회명 대학원 연구상): 1F 이벤트홀
- 홍보전시회: 3F 로비
- VIP Lounge: 3F 304호
- 연사휴게실: 3F 300호

※ 제주국제컨벤션센터 모든 구역에서 wifi 가능

# 2022년도 봄 총회 및 학술대회 진행표 1

## 4월 20일(수): 제주국제컨벤션센터

13:00~17:00	학술대회 등록(수요일부터 학술대회 등록 가능)
13:00~18:00	Tutorial 1: 화학공정 경제성 평가 및 전과정 평가 기초(공동주관: 교육 인재양성위원회, 공정시스템부문위원회)(한라홀)
14:30~17:30	Tutorial 2: 수전해 시스템 기초 및 이해(주관: 교육 인재양성위원회)(삼다홀)

## 4월 20일(수): 제주 부영호텔앤리조트

15:30~16:30	업무위원장 / 지부장 / 부문위원장 회의(지하 2층 '에메랄드A')
16:00~18:00	신진연구자 워크숍(지하 2층 '에메랄드B')
16:30~17:00	평의원등록(지하 2층 '사파이어')
17:00~18:00	평의원회(지하 2층 '사파이어')
18:00~20:00	평의원만찬(신진연구자 합류)(지하 2층 '사파이어')

## 4월 21일(목): 제주국제컨벤션센터

	A발표장 (201A호)	B발표장 (201B호)	C발표장 (202A호)	D발표장 (202B호)	E발표장 (203호)	F발표장 (삼다홀A)	G발표장 (삼다홀B)	H발표장 (한라홀A)	I발표장 (한라홀B)	J발표장 (301호)	K발표장 (302호)	L발표장 (303호)	M발표장 (400호)	N발표장 (401호)	O발표장 (402A호)	P발표장 (402B호)	
08:00~17:00	사전등록(회원: 종신/정회원A-130,000원, 정회원B-180,000원(1년 연회비 면제), 학생회원A- 60,000원, 학생회원B-90,000원(1년 연회비 면제), 비회원: 160,000원) 현장등록(회원: 종신/정회원A-150,000원, 정회원B-200,000원(1년 연회비 면제), 학생회원A- 70,000원, 학생회원B-100,000원(1년 연회비 면제), 비회원: 180,000원)																
등 록																	
08:30~11:00	신진연구자 심포지엄 I (09:00~11:00)	에너지 저장 구두 발표 I (09:00~11:00)	계산화학 학생 구두 발표 I (08:30~11:00)	기계학습 학생 구두 발표 I (08:30~11:00)	【특별 심포지엄 1】 2022 Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화 (08:30~11:00)	물환경기술 구두 발표 I (08:30~11:00)	수소 구두 발표 I (08:00~10:50)	탄소중립 (COUS) 구두 발표 I (08:30~10:50)	석유화학 학생 구두 발표 I (08:25~11:10)	【여성위원회】 여성 화학공학인 Networking Meeting & Mentoring (09:00~11:00)	미세먼지 구두 발표 I (09:30~11:00)			화학공학일반 구두 발표 (제료 I) (08:40~11:00)			
11:00~11:10	휴 식																
11:10~12:00	Plenary talk: Designed Synthesis and Assembly of Inorganic Nanomaterials for Energy and Soft-Electronics Applications [현택환(서울대)] (5층 오선뷰)																
12:00~12:40	총 회 (5층 오선뷰)																
12:50~14:00	간친회(참석대상: 사전 신청한 총회 참석 정회원) (5층 오선뷰)																
14:00~17:40	신진연구자 심포지엄 II (14:00~17:40)	에너지 저장 구두 발표 II (14:00~16:50)	에너지 전환 구두 발표 I (14:00~17:50)	계산화학 구두 발표 II (14:00~17:40)	기계학습 구두 발표 II (14:00~16:10)	【특별 심포지엄 2】 탄소중립을 위한 전기화학 전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄 (14:00~17:00)	물환경기술 구두 발표 II (14:00~17:15)	수소 구두 발표 II (14:00~17:50)	탄소중립 (COUS) 구두 발표 II (14:00~17:20)	석유화학 구두 발표 II (14:00~17:10)	친환경 플라스틱 구두 발표 (14:00~17:25)	미세먼지 구두 발표 II (14:00~17:15)	헬스케어 구두 발표 (14:00~17:30)				
17:40~18:00	경품 추첨 (1층 이벤트홀)																
1층 이벤트홀	포스터 발표 I (09:00~10:30): 에너지 전환, 화학공학일반 I (고분자, 공업화학, 공정시스템, 분리기술) 포스터 발표 II (16:00~17:30): 화학공학일반 II (미립자공학, 생물화공, 에너지 환경, 열역학분자모사, 유동층, 이동현상, 재료, 촉매 및 반응공학, 화학공정안전)																
3층 로비	홍보전시회																

# 2022년도 봄 총회 및 학술대회 진행표 2

4월 21일(목): 제주 부영호텔앤리조트 / 엘리시안 제주 CC

## 제26차 CEO 포럼(참석대상: 사전 신청한 CEO 클럽 회원)

15:30~16:00	등록 및 커피
16:00~16:10	참석자 소개 및 환영
16:10~16:15	개회사
16:15~17:15	초경쟁환경과 경영의 미래
17:15~18:00	친교의 시간
18:00~19:00	만찬교류회

4월 22일(금): 제주국제컨벤션센터

	A발표장 (201A호)	B발표장 (201B호)	C발표장 (202A호)	D발표장 (202B호)	E발표장 (203호)	F발표장 (삼다홀A)	G발표장 (삼다홀B)	H발표장 (한라홀A)	I발표장 (한라홀B)	J발표장 (301호)	K발표장 (302호)	L발표장 (303호)	M발표장 (400호)	N발표장 (401호)	O발표장 (402A호)	P발표장 (402B호)		
08:00~17:00	등 록																	
09:00~12:00	신진연구자 실포지엄 III (09:00~12:00) 에너지 저장 학생 구두 발표 III (09:00~12:00)	에너지 전환 학생 구두 발표 II (08:30~11:45)	화학공학일반 구두 발표 (생물화공) (09:00~13:30)	기계학습 학생 구두 발표 III (09:00~11:30)	화학공학일반 구두 발표 (총재 및 반응공학/ 화학공정안전) (09:00~10:40)	물환경기술 구두 발표 III (09:00~11:35)	수소 구두 발표 III (09:00~11:20)	탄소중립 (CCUS) 학생 구두 발표 III (09:00~12:00)	화학공학일반 구두 발표 (이동현상) (09:00~12:30)	화학공학일반 구두 발표 (고분자) (09:00~11:50)	화학공학일반 구두 발표 (공정시스템) (09:00~12:25)	화학공학일반 구두 발표 (에너지 환경) (09:00~10:45)	화학공학일반 구두 발표 (재료 II) (09:00~12:00)	화학공학일반 구두 발표 (분리기술) (09:00~10:25)	화학공학일반 구두 발표 (미립자공학/ 유동층) (09:00~11:20)	화학공학일반 구두 발표 (유동층) (09:00~12:00)	화학공학일반 구두 발표 (미립자공학/ 유동층) (09:00~11:20)	화학공학일반 구두 발표 (유동층) (09:00~12:00)
12:00~13:00	점 심																	
13:00~17:00	신진연구자 실포지엄 IV (13:00~16:40)						물환경기술 학생 구두 발표 IV (13:00~17:00)	수소 학생 구두 발표 IV (13:00~16:45)	탄소중립 (CCUS) 학생 구두 발표 IV (14:00~16:00)				[전문대학 위원회] 제4회 전문대학 기술교육 운영시례 실포지엄 (13:00~15:00)	화학공학일반 학생 구두 발표 (재료 III) (13:00~16:00)				
17:00~17:20	경품 추첨 및 시상식 (회명 대학원 연구상) (1층 이벤트홀)																	
1층 이벤트홀	포스터 발표 III (09:00~10:30): 계산화학, 기계학습, 물환경기술, 미세먼지, 석유화학, 친환경 플라스틱, 탄소중립(CCUS)																	
3층 로비	포스터 발표 IV (14:00~15:30): 수소, 에너지 저장, 헬스케어																	
09:00~12:00	토요강좌: Direct Air Capture, 기계학습, C1 전환 (A발표장(201호))																	

## 부문위원회 시간 안내

### 4월 21일(목)

고분자부문위원회	D 발표장(202B호)	17:40~17:50
공업화학부문위원회	C 발표장(202A호)	17:50~18:00
공정시스템부문위원회	I 발표장(한라홀B)	17:20~17:30
미립자공학부문위원회	K 발표장(302호)	17:25~17:40
분리기술부문위원회	E 발표장(203호)	16:10~16:30
생물화공부문위원회	M 발표장(400호)	17:30~17:50
에너지 환경부문위원회	G 발표장(삼다홀B)	17:20~17:40
열역학분자모사부문위원회	E 발표장(203호)	16:30~16:50
이동현상부문위원회	J 발표장(301호)	17:10~17:30
재료부문위원회	B 발표장(201B호)	17:00~17:20
촉매부문위원회	L 발표장(303호)	17:20~17:40
화학공정안전부문위원회	I 발표장(한라홀B)	17:30~17:40

### 4월 22일(금)

유동층부문위원회	P 발표장(402B호)	11:30~11:40
----------	--------------	-------------

※ 포스터 발표 I 개시는 4월 20일(수) 오후 5시부터 가능합니다.

※ 등록비에는 점심식사와 숙박비가 포함되지 않습니다.

※ 한국화학공학회는 코로나19 방역지침을 철저히 준수합니다.

# 평의원회

제주 부영호텔앤리조트 지하 2층 '사파이어'

2022년 4월 20일(수), 16:30~20:00

사회: 고원건, 한국화학공학회 총무이사

16:30 평의원등록

17:00 평의원회

1. 보고사항

(1) 주요회무 및 사업계획, 업무보고

2. 심의사항

(1) 정관 개정(안)

(2) 2021년도 결산(안)

3. 감사보고서(의견서 포함)

4. 학회상 시상

– 영문지 논문상, 영문지 공로상, 국문지 논문상, 국문지 공로상, 이동현상 신진연구자상

5. 전임 지부장 감사패 수여

18:00 평의원만찬(신진연구자 합류)

## 신진연구자 워크숍

제주 부영호텔앤리조트 지하 2층 '에메랄드'

2022년 4월 20일(수), 16:00~18:00

사회: 박범준, 한국화학공학회 국제이사

16:00 등록

16:25 참석자 소개

16:35 인사말

이창하, 한국화학공학회 회장

학회 소개(한국화학공학회 현황 및 비전)

고원건, 한국화학공학회 총무이사

16:50 한국연구재단 지원사업 소개

변현수, 전남대학교 교수/한국연구재단 책임전문위원(CRB)

17:20 특허정보의 활용

박해준, 특허법인 무한 변리사

17:50 Coffee break

18:00 신진연구자 소개 및 평의원과의 만찬

# 제26차 CEO 포럼

제주 부영호텔앤리조트 지하 2층 '사파이어' / 엘리시안 제주 CC

2022년 4월 21일(목), 15:30~19:00

사회: 장호식, 한국화학공학회 산업계부회장

15:30 등록 및 커피

16:00 참석자 소개 및 환영

장호식, 한국화학공학회 산업계 부회장

16:10 개회사

김형순, 한국화학공학회 CEO클럽 위원장

16:15 초경쟁환경과 경영의 미래

신동엽, 연세대학교 경영학과 교수

17:15 친교의 시간

18:00 만찬교류회

## 여성 화학공학인 Networking Meeting & Mentoring

공동주관: 여성위원회, 한국여성과학기술단체총연합회

제주국제컨벤션센터 K발표장(302호)

2022년 4월 21일(목), 09:00~11:00

Chair: 강혜원, 한국화학공학회 여성위원회 부위원장

09:00 축사

이창하, 한국화학공학회 회장

09:10 한국화학공학회 여성위원회 소개

김희연, 한국화학공학회 여성위원장

09:15 참석자 소개 및 인사

강혜원, 한국화학공학회 여성위원회 부위원장

09:20 선배 여성화학인들의 이야기

홍수린, 차 의과학대학

10:20 네트워킹 및 멘토링

한세희, LG AI연구원

10:50 폐회사 및 사진촬영

이미영, SK가스

### Mentor



홍수린, 차 의과학대학  
Surin Hong, CHA Univ.  
2010 서울대 화학생물공학 박사  
2004 제니스 특허법인사무소  
대표변리사  
현 재 차 의과대학 바이오공학과  
부교수(화학장)



한세희, LG AI 연구원  
Sehui Han, LG AI Research  
2002 서울대 화학생물공학 석사  
2015 LG화학 정보전자부문 경영전략  
팀장  
2018 LG사이언스파크 융복합/Digital  
Transformation 팀장  
현 재 LG AI 연구원 Materials  
Informatics Lab장



이미영, SK가스  
Miyeong Lee, SK Gas  
2017 서강대 화공생명공학 석사  
현 재 SK가스 연구소 연구원

### Organizer



김희연, 한국에너지기술연구원  
Heeyeon Kim, KIER  
2003 서울대 화학공학 박사  
1996 KRICT 연구원  
1998 KAERI 연구원  
현 재 KIER 책임연구원,  
UST 에너지공학과  
(수소에너지공학) 전임교수

### Chair



강혜원, 국립암센터  
Hye-Won Kang, Nat'l Cancer Center  
2001 연세대 화학공학 석사  
2021 동국제약 사업개발/약물감시  
수석연구원  
현 재 국립암센터 항암신약신치료개발  
사업단 본부장  
KIAT 소재개발/의약바이오  
평가위원

# 발 표 코 드

## 심포지엄 / 구두 발표 코드

심/O      고분      A      목      -      1  
 발표종류      발표분야      발표장소      발표요일      발표순서

## 포스터 발표 코드

P      공업      금      -      1  
 발표종류      발표분야      발표요일      발표순서

### [발표종류별 코드]

심 = 심포지엄      O = 구두 발표      P = 포스터 발표

### [발표분야별 코드]

#### 특별 심포지엄

Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화-심(CTB)

탄소중립을 위한 전기화학전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄(SK이노베이션 후원 심포지엄)-심(SK)

#### 일반 심포지엄

신진연구자 심포지엄-심(신진)

제4회 전문대학 기술교육 운영사례 심포지엄-심(전문)

#### 주제별 구두/포스터 발표

계산화학-O(계산)/P계산

기계학습-O(기계)/P기계

물환경기술-O(물환경)/P물환경

미세먼지-O(미세)/P미세

석유화학-O(석유)/P석유

수소-O(수소)/P수소

에너지 저장-O(저장)/P저장

에너지 전환-O(전환)/P전환

친환경 플라스틱-O(친환경)/P친환경

탄소중립(CCUS)-O(탄소)/P탄소

헬스케어-O(헬스)/P헬스

#### 화학공학일반 부문위원회별 발표

고분자 = 고분

공업화학 = 공업

공정시스템 = 공정

미립자공학 = 미립

분리기술 = 분리

생물화공 = 생물

에너지 환경 = 에화

열역학분자모사 = 열역

유동층 = 유동

이동현상 = 이동

재료 = 재료

촉매 및 반응공학 = 촉매

화학공정안전 = 안전

### <협조 사항>

- 발표자의 동의없이 포스터 및 구두 발표장의 촬영을 금지합니다.
- 구두 발표자
  - 구두 발표자는 발표자료를 파워포인트 파일로 작성하시어 USB에 저장해 오시기 바랍니다.
  - 발표세션 시작전 미리 발표장에 준비된 노트북에 발표자료를 저장하여 발표가 원활하게 진행되도록 준비하여 주시기 바랍니다.
- 포스터 발표자
  - 포스터 보드에 발표자료를 붙일 수 있는 크기는 약 가로 96cm × 세로 120cm입니다(보드 전체 사이즈 100cm × 200cm).
  - 발표 내용물을 부착할 수 있는 시침핀을 각자 준비하시기 바랍니다.
  - 발표자는 포스터 내용을 1~2페이지로 요약한 인쇄물(20~30부 정도)을 준비하여 각 보드를 찾아오는 참가자들에게 나누어 주실 것을 권장합니다.
  - 발표자는 발표시작 30분전까지 자료를 게시하여 주시고, 포스터 발표 시작 시간부터 40분 동안 반드시 포스터 앞에 있어야 합니다. 이를 지키지 않을 경우 no show 처리됩니다. 우수 포스터 발표상 수상 후보자는 이와 관계없이 심사위원이 심사할 동안에는 계속 포스터 앞에 있어야 합니다.
  - 포스터 게시와 철거 상황은 별도로 확인할 예정입니다.
- 발표자와 질문자는 반드시 코로나-19 거리두기 지침을 준수해 주시기 바랍니다.

# 2022 Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화

(Successful Commercialization through Technology  
Development for ESG)

주 관: 산학연관 협력위원회

제주국제컨벤션센터 F발표장(삼다홀A)

2022년 4월 21일(목), 08:50~11:00

Chair: 김우경, 영남대학교 (Woo Kyoung Kim, Yeungnam Univ.)

## 08:50 개회사

(Opening remarks)

한종희, 한국에너지공과대학교

(Jonghee Han, KENTECH)

## 09:00 ESG initiatives in semiconductor materials: Next generation etching gases with low global warming potential

심(CTB)F목-1

김오현, Air Liquide

(Oh-hyun Kim, Air Liquide)

## 09:30 소재 산업의 미래 트렌드와 R&D 역할

심(CTB)F목-2

양세우, LG화학

(Sewoo Yang, LG Chem)

## 10:00 화학공장에서 탄소중립을 위한 필요기술

심(CTB)F목-3

홍웅기, SK가스

(Ung Gi Hong, SK Gas)

## 10:30 R&D를 통한 한국동서발전 태양광 사업화 전략

심(CTB)F목-4

임도형, 한국동서발전

(Dohyung Lim, Korea East-West Power)

## Speaker



김오현, Air Liquide  
Oh-hyun Kim, Air Liquide  
2009 Univ. Florida 화학공학 박사  
2014 Intel Senior Process  
Engineer  
2021 SK 하이닉스 Chief Design  
Officer  
현재 Air Liquide 글로벌마케팅  
총괄 부사장



양세우, LG화학  
Sewoo Yang, LG Chem  
2008 Univ. of Akron  
고분자공학 박사  
2013 LG화학 연구위원  
현재 LG화학 기반기술연구소장



홍웅기, SK가스  
Ung Gi Hong, SK Gas  
2014 서울대 화학생물공학 박사  
2007 (주)코켓 연구원  
현재 SK가스 연구소장



임도형, 한국동서발전  
Dohyung Lim, Korea East-West Power  
2010 한양대 피워엔지니어링 석사  
1997 한국전력공사 입사  
현재 한국동서발전 미래기술융합원  
재생R&D부장

## Organizer



한종희, 한국에너지공과대학교  
Jonghee Han, KENTECH  
1996 Univ. of Cincinnati  
화학공학 박사  
2019 KIST 청정산기기술연구소장  
현재 KENTECH 수소에너지  
교수/연구소장

## Organizer/Chair



김우경, 영남대학교  
Woo Kyoung Kim, Yeungnam Univ.  
2006 Univ. Florida 화학공학 박사  
2001 삼성토탈 선임연구원  
현재 영남대 화학공학부 교수

# 탄소중립을 위한 전기화학 전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄

(Symposium on Perspectives of Advanced Materials and  
Fabrication Process for Electrochemical Conversion  
Toward Carbon Neutral Society)

후원: SK 이노베이션

제주국제컨벤션센터 F 발표장(삼다홀A)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:00

Chair: 박찬호, 광주과학기술원 (Chanho Pak, GIST)

14:00 Opening remarks

임종호, SK 이노베이션

(Jongho Lim, SK Innovation)

14:10 탄소중립을 위한 그린수소 생산 기술 동향

심상경(제목-1)  
(Green hydrogen production technology for carbon neutrality)

김상경, 한국에너지기술연구원

(Sang-Kyung Kim, KIER)

14:40 초임계 분산을 통한 이오노머 입자크기제어기술 및 그의 연료전지/수전해 응용

심상경(제목-2)  
(Ionomer size engineering via supercritical fluid dispersion and its fuel cell and water  
electrolysis applications)

이창현, 단국대학교

(Chang Hyun Lee, Dankook Univ.)

15:10 비차량용 연료전지 막전극접합체 개발

심상경(제목-3)  
(Development of membrane electrode assembly for off-road applications)

이성철, 현대모비스

(Sungchul Lee, Hyundai Mobis)

15:40 Coffee break

Chair: 김희탁, 한국과학기술원 (Hee Tak Kim, KAIST)

16:00 에너지 전환 및 저장을 위한 귀금속 촉매의 연구 동향

심상경(제목-4)  
(Research trend of precious metal catalyst for energy conversion and storage)

박찬호, 광주과학기술원

(Chanho Pak, GIST)

16:30 전기화학적 이산화탄소 전환 화합물 합성 기술

심상경(제목-5)  
(Electrochemical CO<sub>2</sub> conversion to chemicals)

황윤정, 서울대학교

(Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.)

## Speaker



김상경, 한국에너지기술연구원  
Sang-Kyung Kim, KIER  
2004 KAIST 화학공학 박사  
2013 매릴랜드주립대 방문연구원  
현 재 KIER 수소연구단 단장



이창현, 단국대학교  
Chang Hyun Lee, Dankook Univ.  
2007 한양대 화학공학 박사  
2012 Virginia Polytechnic Inst.  
and State Univ.  
Post-doctoral associate  
& teaching instructor  
현 재 단국대 에너지공학과 부교수



이성철, 현대모비스  
Sungchul Lee, Hyundai Mobis  
2005 경희대 화학공학 박사  
2016 삼성SDI 수석연구원  
현 재 현대모비스 전동화BU  
책임연구원



황윤정, 서울대학교  
Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.  
2012 Univ. of California,  
Berkeley 화학 박사  
2020 KIST 책임연구원  
현 재 서울대 화학부 부교수

## Organizer/Chair



김희탁, 한국과학기술원  
Hee Tak Kim, KAIST  
1999 KAIST 화학공학 박사  
2013 삼성SDI 수석연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수

## Organizer/Chair/Speaker



박찬호, 광주과학기술원  
Chanho Pak, GIST  
1995 KAIST 화학 박사  
2016 삼성SDI 배터리연구소 상무  
현 재 GIST 에너지융합대학원 교수

# 계산화학 | Computational Chemistry

제주국제컨벤션센터 D발표장(202B호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~16:00

Chair: 김기출, 건국대학교 (Ki Chul Kim, Konkuk Univ.)

이무승, 한국생명공학연구원 (Moo-Seung Lee, KRIBB)

- 14:00 **[Keynote Lecture]** Computational design of electrode materials for Li-ion batteries using first-principles calculation 서동화, 울산과학기술원
- 14:25 **[Keynote Lecture]** First-principles study of the surface reactivity of hydrogen and fuel cell catalysts 함형철, 인하대학교
- 14:50 Mechanistic density functional theory study reveals the origin of enhanced ammonia synthesis on Ru-Co catalysts 김민철, 성균관대학교
- 15:10 **[Keynote Lecture]** Molecular modeling of protein corona for drug delivery applications 이환규, 단국대학교
- 15:35 **[Keynote Lecture]** Prediction-driven modulation of amyloid aggregation and cytotoxicity 최정모, 부산대학교

외 학생 구두 발표 16편, 포스터 발표 32편

## Keynote Lecture Speaker



서동화, 울산과학기술원  
Dong-Hwa Seo, UNIST  
2011 KAIST 재료공학 박사  
2019 삼성 리서치 아메리카 연구원  
현 재 UNIST 에너지화학공학과 조교수



함형철, 인하대학교  
Hyung Chul Ham, Inha Univ.  
2011 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2019 KIST 수소·연료전지연구단  
책임연구원  
현 재 인하대 화학공학과 부교수



이환규, 단국대학교  
Hwankyu Lee, Dankook Univ.  
2007 미시간대 바이오메디컬공학 박사  
2010 싱가포르 난양공대 화학공학과  
조교수  
현 재 단국대 화학공학과 교수



최정모, 부산대학교  
Jeong-Mo Choi, Pusan Nat'l Univ.  
2016 Harvard Univ., 화학 박사  
2019 Washington Univ.  
in St. Louis 박사후연구원  
현 재 부산대 화학과 조교수

## Organizer



김동혁, 울산과학기술원  
Donghyuk Kim, UNIST  
2014 UCSD Bioengineering 박사  
2018 경희대 유전공학과 조교수  
현 재 UNIST 에너지화학공학과 부교수



강성구, 울산대학교  
Sung Gu Kang, Univ. of Ulsan  
2013 Georgia Tech 화학생명공학 박사  
2014 Cornell Univ. 박사후과정  
현 재 울산대 화학공학부 부교수

## Chair



이무승, 한국생명공학연구원  
Moo-Seung Lee, KRIBB  
2010 Texas A&M Univ. 의생명과학 박사  
2012 대웅제약 연구부문 과장  
현 재 한국생명공학연구원 선임연구원  
UST 부교수



김기출, 건국대학교  
Ki Chul Kim, Konkuk Univ.  
2010 Georgia Tech 화학생명공학 박사  
2013 Northwestern Univ. 박사후과정  
현 재 건국대 화학공학부 부교수

# 기계학습 | Machine Learning

제주국제컨벤션센터 E발표장(203호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~16:10

Chair: 김현욱, 한국과학기술원 (Hyun Uk Kim, KAIST)

이용진, 인하대학교 (Yongjin Lee, Inha Univ.)

14:00	[Keynote Lecture] 디지털 화학을 이용한 분자 및 소재 설계	정유성, 한국과학기술원
14:30	인공지능 기반 촉매 반응 예측 공정의 투자 불확실성 평가	김창수, 성균관대학교
14:50	[Keynote Lecture] AI-based catalyst design	한상수, 한국과학기술연구원
15:20	Combination of physics-informed neural networks and CFD data for simultaneous inference and system identification of isothermal plug-flow reactor	Ngo Ich Son, 한경대학교
15:40	[Keynote Lecture] Deep learning-based molecular design	김우연, 한국과학기술원

외 학생 구두 발표 18편, 포스터 발표 29편

## Keynote Lecture Speaker



정유성, 한국과학기술원  
Younsg Jung, KAIST

2005 UC Berkeley 화학 박사  
2009 Caltech 화학과 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수



한상수, 한국과학기술연구원  
Sang Soo Han, KIST

2005 KAIST 신소재공학 박사  
2009 Caltech 박사후연구원  
현 재 KIST 계산과학연구센터 센터장



김우연, 한국과학기술원  
Woo Youn Kim, KAIST

2009 POSTECH 화학 박사  
2010 MPI 박사후연구원  
현 재 KAIST 화학과 교수

## Organizer/Chair



김현욱, 한국과학기술원  
Hyun Uk Kim, KAIST

2011 KAIST 생명화학공학 박사  
2016 Technical Univ. of Denmark 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 부교수



이용진, 인하대학교  
Yongjin Lee, Inha Univ.

2014 Univ. of Texas at Austin 박사  
2017 ShanghaiTech Univ. 조교수  
현 재 인하대 화학공학과 부교수

# 물환경기술 | Water Environment Technology

제주국제컨벤션센터 G발표장(삼다홀B)

2022년 4월 21일(목), 08:30~17:15

Chair: 조경화, 울산과학기술원 (Kyunghwa Cho, UNIST)

08:30	심층 강화학습을 이용한 전기화학적 수처리 자율 운전 시스템	조경화, 울산과학기술원
08:55	Hydroxyl-rich porous organic nanofiber polymers for superfast capture of pharmaceutical contaminants from water	시누 라비, 연세대학교
09:20	Thermo-responsive crown ether polymer brushes grafted on magnetic graphene oxide as adsorbent for selective lithium recovery from seawater	Khino Parohinog, 명지대학교
09:45	Factors affecting the rejection of the trace organic compounds in the polyamide RO/NF membranes	최완석, 고려대학교
10:10	Electrochemical chloride activation using black TiO <sub>2</sub> nanotubes exposed with {001} facet for oxidative treatment	임종훈, 성신여자대학교
10:35	Mechanism and performance relevance of nanomorphogenesis in polyamide films revealed by quantitative 3D imaging and machine learning	안효성, 전남대학교

Chair: 김정환, 인하대학교 (Jeonghwan Kim, Inha Univ.)

14:00	[Keynote Lecture] Heterogeneous catalysis for water treatment relying on radical and non-radical oxidation	이재상, 고려대학교
14:35	Design and in-situ synthesis of magnesium vanadate anchored on rGO for electrochemical determination of antibiotic drug sulfadiazine in real samples	Sharma Tata Sanjay Kanna, 울산대학교
15:00	물환경 및 탄소중립 위한 환경전기화학의 적용	조강우, 포항공과대학교

Chair: 이재상, 고려대학교 (Jaesang Lee, Korea Univ.)

15:25	[Keynote Lecture] Decentralized water management and resource recovery with anaerobic membrane bioreactor and future challenges	김정환, 인하대학교
16:00	배터리 재료를 이용한 친환경 전기화학 이온분리 기술	이재한, 흥익대학교
16:25	In vitro bioanalytical assessment of the removal efficiency for bioactive chemicals across the municipal wastewater treatment train in Korea	최예균, 광주과학기술원



## Keynote Lecture Speaker



이재상, 고려대학교  
Jaesang Lee, Korea Univ.  
2005 POSTECH 환경공학 박사  
2010 KIST 물자원순환연구단  
선임연구원  
현 재 고려대 건축사회환경공학부 교수

김정환, 인하대학교  
Jeonghwan Kim, Inha Univ.  
2005 Univ. of North Carolina at  
Chapel Hill 환경공학 박사  
2008 Michigan State Univ.  
박사후연구원  
현 재 인하대 환경공학과 교수

이정하, 서울대학교  
Changha Lee, Seoul Nat'l Univ.  
2007 서울대 응용화학(환경공학) 박사  
2009 Univ. of California,  
Berkeley 박사후연구원  
현 재 서울대 화학생물공학부 교수

# 물환경기술 | Water Environment Technology

제주국제컨벤션센터 G발표장(삼다홀B)

2022년 4월 22일(금), 09:00~11:35

Chair: 배성준, 건국대학교 (Sungjun Bae, Konkuk Univ.)

- |       |  |            |
|-------|--|------------|
| 09:00 | [Keynote Lecture] 오존산화공정에서의 미량오염물질 제거 예측<br>시뮬레이션: 연구실에서 현장까지  | 이창하, 서울대학교 |
| 09:30 | Occurrence of unknown reactive species in UV/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> system<br>leading to false interpretation of hydroxyl radical probe reactions | 김민식, 전북대학교 |
| 09:55 | Determination of anode biofilm maturation time and stable<br>cell performance time in a microbial fuel cell  | 정석희, 전남대학교 |
- Chair: 이창하, 서울대학교 (Changha Lee, Seoul Nat'l Univ.)
- |       |  |                 |
|-------|--|-----------------|
| 10:20 | 고형폐자원을 이용한 새로운 환경정화소재 개발   | 배성준, 건국대학교      |
| 10:45 | Polyamide thin-film composite (PA-TFC) membranes via<br>co-solvent assisted interfacial polymerization<br>for brackishwater desalination | 우윤철, 한국건설기술연구원  |
| 11:10 | Crystal phase-dependent generation of mobile OH<br>radicals on UV-illuminated TiO <sub>2</sub>   | 김우열, 한국에너지공과대학교 |
- 외 학생 구두 발표 16편, 포스터 발표 39편

## Organizer/Chair



이창하, 서울대학교  
Changha Lee, Seoul Nat'l Univ.  
2007 서울대 응용화학(환경공학) 박사  
2009 Univ. of California, Berkeley 박사후연구원  
현재 서울대 환경생물공학부 교수

## Chair



조경화, 울산과학기술원  
Kyungwha Cho, UNIST  
2010 GIST 환경공학 박사  
2011 미시간대 박사후연구원  
현재 UNIST 도시환경공학부 교수

김정환, 인하대학교  
Jeonghwan Kim, Inha Univ.  
2005 Univ. of North Carolina at Chapel Hill 환경공학 박사  
2008 Michigan State Univ.  
박사후연구원  
현재 인하대 환경공학과 교수

## 이재상, 고려대학교



이재상, 고려대학교  
Jaesang Lee, Korea Univ.  
2005 POSTECH 환경공학 박사  
2010 KIST 물자원순환연구단  
선임연구원  
현재 고려대 건축사회환경공학부 교수

## 배성준, 건국대학교



배성준, 건국대학교  
Sungjun Bae, Konkuk Univ.  
2013 KAIST 환경공학 박사  
2015 프랑스 ENSCR, 독일 KIT  
박사후연구원  
현재 건국대 사회환경공학부 교수

# 미세먼지 | Fine Particulate Matter

제주국제컨벤션센터 L발표장(303호)

2022년 4월 21일(목), 09:30~15:00

Chair: 이현주, 한국과학기술연구원 (Hyunjoo Lee, KIST)

09:30 [Keynote Lecture] 과학과 기술을 접목한 통합적 초미세먼지 관리 배귀남, 한국과학기술연구원

10:00 [Keynote Lecture] 동북아 미세먼지 내 유기성분들의 시공간적 분포 이지이, 이화여자대학교

특성 규명

10:30 [Keynote Lecture] 미세먼지 고농도 발생 원인 연구 현황 신혜정, 국립환경과학원

Chair: 배귀남, 한국과학기술연구원 (Gwi-Nam Bae, KIST)

14:00 NO 제거를 위한  $TiO_2/Ca_{12}Al_{14}O_{33}$ 의 광촉매 특성에 관한 연구 박지혜, 충남대학교

14:20 회전로의 수학적 모델링을 통한 제철분진처리 공정에 미치는 설비 운전변수 김진수, 포항공과대학교

영향성 고찰

14:40 Catalytic Abatement of Soot Over Mn-based Oxide Catalysts by Oxidation Mane Rasika, 연세대학교

외 학생 구두 발표 8편, 포스터 발표 20편

## Keynote Lecture Speaker



이지이, 이화여자대학교

Ji Yi Lee, Ewha Womans Univ.

2006 이화여대 환경공학 박사  
2018 조선대 환경공학과 조교수/부교수  
현 재 이화여대 환경공학과 부교수

신혜정, 국립환경과학원

Hye Jung Shin, NIER

2012 이화여대 환경공학 박사  
2006 환경부 대구지방환경청  
2019 NIER 수도권대기환경연구소장  
현 재 NIER 대기환경연구과 환경연구관

## Organizer

정진상, 한국표준과학연구원  
Jinsang Chung2009 GIST 환경공학 박사  
2012 Hokkaido Univ. 저온과학연구소  
JSPS 연구원  
현 재 KRISS 기소분석표준그룹  
책임연구원/그룹장

## Organizer/Chair

이현주, 한국과학기술연구원  
Hyunjoo Lee, KIST2003 서강대 환경 박사  
2020 KIST 청정에너지연구센터 센터장  
현 재 KIST 스쿨 대표교수

## Keynote Lecture Speaker/Chair

배귀남, 한국과학기술연구원  
Gwi-Nam Bae, KIST1994 KAIST 혈관우주공학 박사  
2017 KIST 환경부지연구단장  
현 재 동북아-지역연계 초미세먼지 대응  
기술개발 사업단장

# 석유화학 | Petrochemicals

후 원: 부경대학교 방재연구소, 여수산단 공정혁신 시뮬레이션 센터, 한국안전전문기관협의회

제주국제컨벤션센터 J발표장(301호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:10

Chair: 황동원, 한국화학연구원 (Dongwon Hwang, KRICT)

14:00	[Keynote Lecture] 자원순환경제 구축을 위한 폐플라스틱 가스화 기술 개발 현황	서명원, 서울시립대학교
14:20	[Keynote Lecture] 폐플라스틱의 열화학적 전환을 통한 활용기술	이은도, 한국생산기술연구원
14:40	[Keynote Lecture] Chemical recycling of waste plastics via pyrolysis	민형기, 롯데케미칼
15:00	[Keynote Lecture] 순환유동층 촉매 분해를 활용한 폐플라스틱 고부가화 기술	김도경, 한국화학연구원
15:20	Mn-Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> /BaTi(Mn)O <sub>3</sub> perovskite catalysts for the low-temperature oxidative coupling of methane	Lien Do-Thi, KIST
15:40	Coffee break	

Chair: 이기백, 한국교통대학교 (Gibaek Lee, Korea Nat'l Univ. of Transportation)

15:50	[Keynote Lecture] A systematic approach for biohazard analysis and prevention	구자민, 흥의대학교
16:10	[Keynote Lecture] 정유/화학 산업 분야 고정장치 검사 관리 시스템	채현수, SK인천석유화학
16:30	[Keynote Lecture] 설계 단계에서 수행되어야 할 안전 관련 요구 사항의 변화를 통해 본 최근 안전기술 동향	김동운, 삼성엔지니어링
16:50	Model of isobutene polymerization for physical properties	심상현, 한화토탈

외 학생 구두 발표 11편, 포스터 발표 39편

## Keynote Lecture Speaker



서명원, 서울시립대학교  
Myung Won Seo, Univ. of Seoul  
2011 KAIST 생명화학공학 박사  
2022 KIER 청정연료연구실 책임연구원  
현재 서울시립대 환경공학부 조교수



이은도, 한국생산기술연구원  
Uendo Lee, Kitech  
2005 KAIST 기계공학 박사  
2007 Sandia Nat'l Lab. 방문연구원  
현재 Kitech 탄소중립산업기술연구부문  
수석연구원



민형기, 롯데케미칼  
Hyung-Ki Min, Lotte Chemical Corp.  
2013 POSTECH 환경공학 박사  
2020 롯데케미칼 연구소 수석연구원  
현재 롯데케미칼 신규사업본부 팀장



김도경, 한국화학연구원  
Do Kyung Kim, KRICT  
2006 Saarland Univ. 화학공학 박사  
2021 SK이노베이션 수석연구원  
현재 KRICT 화학공정연구본부  
책임연구원



구자민, 흥의대학교  
Jamin Koo, Hongik Univ.  
2017 Stanford Univ. 화학공학 박사  
2018 Stanford Univ. 생명공학과  
박사후연구원  
현재 흥의대 화학공학과 조교수



채현수, SK인천석유화학  
Hyeon Su Chae, SK Incheon Petro Chem.  
2014 인하대 기계공학 학사  
2014 SK인천석유화학 실비관리팀  
엔지니어  
현재 SK인천석유화학 검사 Unit  
엔지니어



김동운, 삼성엔지니어링  
Dongwoon Kim, Samsung Engineering  
2003 연세대 화학공학 박사  
2021 삼성엔지니어링 공정설계  
Specialty그룹 그룹장  
현재 삼성엔지니어링 기본설계그룹  
Chief Engineer(CE)



민형기, 롯데케미칼  
Hyung-Ki Min, Lotte Chemical Corp.  
2013 POSTECH 환경공학 박사  
2020 롯데케미칼 연구소 수석연구원  
현재 롯데케미칼 신규사업본부 팀장

## Organizer



송대성, 전남대학교  
Daesung Song, Chonnam Nat'l Univ.  
2010 서울대 화학생물공학 박사  
2018 SK기술혁신연구원 선임연구원  
현재 전남대 화학공학부 조교수



황동원, 한국화학연구원  
Dongwon Hwang, KRICT  
2003 POSTECH 화학공학 박사  
2009 삼성전자 반도체사업부 책임연구원  
현재 KRICT 화학공정연구본부  
단자원화연구단장

## Chair



이기백, 한국교통대학교  
Gibaek Lee, Korea Nat'l Univ. of Transportation  
1997 서울대 화학공학 박사  
2018 한국교통대 교무부처장  
현재 한국교통대 화공생물공학전공 교수

# 수소 | Hydrogen

제주국제컨벤션센터 H발표장(한라홀A)

2022년 4월 21일(목), 09:00~17:50

Chair: 배윤상, 연세대학교 (Youn-Sang Bae, Yonsei Univ.)  
 함형철, 인하대학교 (Hyung Chul Ham, Inha Univ.)

09:00	[Keynote Lecture] 탄소중립을 위한 그린 암모니아 생산 및 활용 기술	윤형철, 한국에너지기술연구원
09:30	암모니아 기반 그린수소 생산기술 개발 현황	정운호, 한국에너지기술연구원
09:50	암모니아로부터 수소 추출을 위한 KRICT 촉매 개발 현황	채호정, 한국화학연구원
10:10	LOHC 소재 이용 수소저장 촉매 개발	서영웅, 한양대학교
10:30	Hydrogen production via ammonia decomposition over Ni–Ru/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst for power-to-ammonia process: A numerical investigation	Cherif Ali, 중앙대학교

Chair: 배태현, 한국과학기술원 (Tae-Hyun Bae, KAIST)  
 노현석, 연세대학교 (Hyun-Seog Roh, Yonsei Univ.)

14:00	[Keynote Lecture] Net Zero 2050 대응 블루수소 기술개발 현황 및 전망	윤왕래, 한국에너지기술연구원
14:30	Understanding the role of interface on nanostructured metal hydrides for high-performance solid-state hydrogen storage	조은선, 한국과학기술원
14:50	계통운영 보조서비스를 위한 일칼라인 수전해 동특성 거동 특성	조원철, 서울과학기술대학교
15:10	일칼라인 수전해를 위한 전이금속 기반의 전극촉매 합성 및 특성 분석	김치호, 한국재료연구원
15:30	Volume of fluid CFD of moleten–metal bubble columns for H <sub>2</sub> production	임영일, 한경대학교
15:50	Coffee break	

Chair: 문종호, 충북대학교 (Jong-Ho Moon, Chungbuk Nat'l Univ.)  
 손정민, 전북대학교 (Jung Min Sohn, Jeonbuk Nat'l Univ.)

16:10	태양광 연료 생산의 성능 향상 전략	장지욱, 울산과학기술원
16:30	청록수소 생산을 위한 니켈기반 촉매의 kinetic model 개발	김우현, 한국에너지기술연구원
16:50	수소 매설배관에 대한 신뢰도기반 위험성 평가	한원국, 가스안전공사
17:10	Interaction mediator assisted synthesis of mesoporous molybdenum carbide: Mo-valence state adjustment for optimizing hydrogen evolution	김성빈, 한국과학기술원
17:30	Visible-light photocatalytic activity of functionalized graphene quantum dots toward hydrogen production and wastewater removal	Tran Van Tam, 울산대학교

## Keynote Lecture Speaker



윤형철, 한국에너지기술연구원  
 Hyung Chul Yoon, KIER  
 2008 UC Davis 기계공학 박사  
 2011 스위스 취리히 공대 박사후연구원  
 현 재 KIER 책임연구원



윤왕래, 한국에너지기술연구원  
 Wang Lai Yoon, KIER  
 1992 KAIST 화학공학 박사  
 2016 KIER 부원장  
 현 재 KIER 수소연구단 책임연구원

# 수소 | Hydrogen

제주국제컨벤션센터 H발표장(한라홀A)

2022년 4월 22일(금), 09:00~11:20

Chair: 이규복, 충남대학교 (Kyubock Lee, Chungnam Nat'l Univ.)

신은우, 울산대학교 (Eun Woo Shin, Univ. of Ulsan)

09:00	수소충전소용 고압용기 플러그 체결부 설계적정성 검증(안) 마련을 위한 실증연구	김영훈, 가스안전공사
09:20	수소충전소 계량시스템 시공 HAZOP 및 JSA 분석	장현우, 가스안전공사
09:40	수소인프라 활성화에 따른 안전교육 방안 고찰	이상걸, 가스안전공사
10:00	Coffee break	
10:20	전산유동해석 프로그램을 활용한 액화수소 저장탱크의 정량적 위험성 평가에 관한 연구	김수현, 가스안전공사
10:40	디스크 파열 및 수소 인장 시험에 의한 고질소 스테인리스강의 수소취성 및 안전성 평가	서호성, 가스안전공사
11:00	수소튜브트레일러 사고 분석을 통한 안전성 고찰	박우일, 가스안전공사

외 학생 구두 발표 14편, 포스터 발표 101편

## Organizer/Chair



문종호, 충북대학교  
Jong-Ho Moon, Chungbuk Nat'l Univ.  
2007 연세대 화학공학 박사  
2019 KIER 책임연구원  
현 재 충북대 화학공학과 조교수



노현석, 연세대학교  
Hyun-Seog Roh, Yonsei Univ.  
2001 연세대 화학공학 박사  
2006 KIER 선임연구원  
현 재 연세대 환경에너지공학부 교수

## Chair



배윤상, 연세대학교  
Youn-Sang Bae, Yonsei Univ.  
2006 연세대 화학공학 박사  
2011 노스웨스턴대 화학공학과 연구교수  
현 재 연세대 화공생명공학과 교수



함형철, 인하대학교  
Hyung Chul Ham, Inha Univ.  
2011 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2019 KIST 수소·연료전지연구단  
책임연구원  
현 재 인하대 화학공학과 부교수



배태현, 한국과학기술원  
Tae-Hyun Bae, KAIST  
2010 Georgia Tech 화학공학 박사  
2019 난양공대 조교수  
현 재 KAIST 생명화학공과 부교수



손정민, 전북대학교  
Sohn, Jung Min, Jeonbuk Nat'l Univ.  
2002 KAIST 생명화학공학 박사  
2005 LG화학 CRD연구소 차장  
현 재 전북대 지원·에너지공학과 교수



이규복, 충남대학교  
Kyubock Lee, Chungnam Nat'l Univ.  
2010 KAIST 생명화학공학 박사  
2015 KIER 기후변화연구본부  
책임연구원  
현 재 충남대 에너지과학기술대학원  
부교수



신은우, 울산대학교 화학공학부  
Eun Woo Shin, Univ. of Ulsan  
2000 서울대 화학공학 박사  
2004 Univ. Wisconsin Research  
Associate  
현 재 울산대 화학공학부 교수

# 에너지 저장 | Energy Storage

제주국제컨벤션센터 B발표장(201B호)

2022년 4월 21일(목), 09:00~16:50

Chair: 조창신, 포항공과대학교 (Changshin Jo, POSTECH)

09:00	Preparation SnS films by sputtered SnO <sub>2</sub> films	바수데바레디, 영남대학교
09:20	Selective and sustainable recovery of Au <sup>3+</sup> through complexation-reduction capture and mechano-assisted release by thermo-responsive poly(NIPAM-co-15TCE-4)@SiO <sub>2</sub> nanoparticles	Hiluf Tekle Fissaha, 명지대학교
09:40	Methane hydrates containing several epoxy-molecules	설지웅, 서울대학교
10:00	Aqueous redox flow batteries using metal-ligand complexes as redox active materials	노찬호, 서울과학기술대학교
10:20	Bifunctional activity of one-step fabricated hydrated nickel cobalt molybdenum oxide nanorods in energy storage and conversion applications	Karmakar Ayon, 충북대학교
10:40	Fabrication of Ni/NiO nanoflake aerogels as anodes for asymmetric supercapacitors	Ramya Ramkumar, 영남대학교

Chair: 유승호, 고려대학교 (Seung-Ho Yu, Korea Univ.)

14:00	[Keynote Lecture] Aqueous redox flow batteries using new active materials	권용재, 서울과학기술대학교
14:30	[Keynote Lecture] Inhomogeneous reaction kinetics of layered oxide cathode in lithium-ion batteries: Reaction-limited vs. diffusion-limited	박정진, 한국과학기술연구원
15:00	Suppressing lithium dendrite through nanoparticle-dispersed colloidal electrolytes	이홍경, 대구경북과학기술원
15:20	Coffee break	
15:30	[Keynote Lecture] Hydration effects and emerging materials for divalent batteries	남관우, 이화여자대학교
16:00	[Keynote Lecture] Electro-chemo-mechanical viewpoint of macromolecular design for safe rechargeable battery applications	심지민, 한국과학기술연구원
16:30	Lithium-graphite hybrid anode for high energy Li-ion batteries	손영욱, 창원대학교

외 학생 구두 발표 11편, 포스터 발표 98편

## Keynote Lecture Speaker



권용재, 서울과학기술대학교  
Yongchae Kwon, SeoulTech  
2003 Rensselaer Polytechnic Inst., 화학공학 박사  
2007 삼성전자 반도체총괄 책임연구원  
현 재 서울과기대 화공생명공학과 교수



박정진, 한국과학기술연구원  
Jungjin Park, KIST  
2015 서울대 화학생물공학 박사  
2021 Stanford Univ. 박사후연구원  
현 재 KIST 에너지저장연구센터  
선임연구원



남관우, 이화여자대학교  
Kwan Woo Nam, Ewha Womans Univ.  
2016 KAIST 에너지공학 박사  
2018 LG화학 배터리연구소 책임연구원  
2021 Northwestern Univ.  
박사후연구원  
현 재 이화여대 화공신소재공학과 조교수



심지민, 한국과학기술연구원  
Jimin Shim, KIST  
2017 서울대 화학생물공학 박사  
2020 Univ. of Minnesota 화학과  
박사후연구원  
현 재 KIST 에너지저장연구센터  
선임연구원



조창신, 포항공과대학교  
Changshin Jo, POSTECH  
2016 POSTECH 화학공학 박사  
2022 중앙대 화학신소재공학부 조교수  
현 재 POSTECH 철강·에너지소재  
대학원 조교수



유승호, 고려대학교  
Seung-Ho Yu, Korea Univ.  
2013 서울대 화학생물공학 박사  
2019 Cornell Univ. 박사후연구원  
현 재 고려대 화공생명공학과 부교수

# 에너지 전환 | Energy Conversion

제주국제컨벤션센터 C발표장(202A호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:50

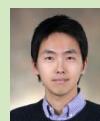
Chair: 김학주, 한국에너지기술연구원 (HakJoo Kim, KIER)

14:00	[Keynote Lecture] Designing inorganic nanomaterials for electrocatalytic applications	현택환, 서울대학교
14:30	[Keynote Lecture] Improvements to integrate water electrolysis for green hydrogen production from renewable sources	조현석, 한국에너지기술연구원
15:00	[Keynote Lecture] Electrochemical CO <sub>2</sub> conversion technology for carbon neutrality	이원희, 한국에너지기술연구원
15:30	State-of-the-art HT-PEMFC membranes and ionomers for heavy duty mobility applications	이성수, 한국과학기술연구원
15:50	산소발생을 위한 이핵 아리듐 캐탈리저 전기화학촉매에서의 in-operando Raman spectroscopy를 이용한 oxo-bridge 작용기의 거동 조사	채상윤, 아주대학교
16:10	Biocatalysts consisting of glucose oxidase and transition metal catalysts designed for the use in biofuel cells	지정연, 서울과학기술대학교
16:30	Tuning the size of Au nanoparticles during atmospheric plasma assisted synthesis and their application in perovskite solar cells	Oleksii Omelianovych, 충남대학교
16:50	Incorporating low-dimensional perovskite nanocrystals in optoelectronic devices to improve device performance and stability	김 민, 전북대학교
17:10	Exploiting discrete metal-organic polyhedra with molecular complexes to promote catalysis	최원호, 숙명여자대학교
17:30	Thermoresponsive ionic thermoelectric polymer films	김병관, 연세대학교
외 학생 구두 발표 13편, 포스터 발표 134편		

## Keynote Lecture Speaker



현택환, 서울대학교  
Taeghwan Hyeon, Seoul Nat'l Univ.  
1996 Univ. Illinois 화학과 박사  
현 재 서울대학교 석좌교수  
IBS 나노입자연구단 단장



조현석, 한국에너지기술연구원  
Hyun-Seok Cho, KIER  
2013 Univ. South Carolina  
화학공학 박사  
2015 현대자동차 연료전지설계팀  
책임연구원  
현 재 KIER 수소연구단 책임연구원



이원희, 한국에너지기술연구원  
Wonhee Lee, KIER  
2013 KAIST 생명화학공학 박사  
2015 Colorado School of Mines  
박사후연구원  
현 재 KIER 탄소전환연구실 책임연구원

## Organizer



박현서, 한국과학기술연구원  
Hyun S. Park, KIST  
2012 Univ. of Texas at Austin  
분석화학 박사  
2015 Univ. of Cambridge  
화학과 연구원  
현 재 KIER 수소-연료전지연구센터  
책임연구원



김학주, 한국에너지기술연구원  
HakJoo Kim, KIER  
2004 고려대학교 화학공학 박사  
2004 동경대학교 응용화학과  
박사후연구원  
현 재 KIER 탄소전환연구실 책임연구원

## Organizer/Chair

# 친환경 플라스틱 | Eco-friendly Plastics

제주국제컨벤션센터 K발표장(302호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:25

Chair: 우상혁, 중앙대학교 (Sanghyuk Wooh, Chung-Ang Univ.)

14:00	[Keynote Lecture] Overview of sustainability R&D programs at LG Chem	손승만, LG화학
14:30	섬유강화복합소재의 재활용과 응용	정용채, 한국과학기술연구원
14:50	Nanocelluloses bioplastics: Fabrication and industrial applications	유정목, 경희대학교
15:10	[Keynote Lecture] Biodegradable nanocomposites materials using natural filler and their application	황성연, 한국화학연구원
15:40	Coffee break	

Chair: 아주형, 명지대학교 (Joohyung Lee, Myongji Univ.)

15:55	[Keynote Lecture] 바이오를 넘어 세상을 새롭게 하는 생분해 폴리머	장동은, CJ제일제당
16:25	Chemical decomposition of epoxy resin and application to composites recycling	고문주, 건국대학교
16:45	Modular design of renewable polymer thermosets via covalent and noncovalent approaches	김형우, 전남대학교
17:05	High performance graphitic carbon from waste polyethylene: Thermal oxidation as a stabilization pathway revisited	최달수, 명지대학교

외 포스터 발표 20편

## Keynote Lecture Speaker



손승만, LG화학  
Seungman Sohn, LG Chem  
2000 Virginia Tech, 재료공학 박사  
2021 SC Johnson Director  
현재 LG화학 전무



황성연, 한국화학연구원  
Sung Yeon Hwang, KRICT  
2011 한양대 섬유고분자공학 박사  
2014 SKC 첨단기중앙기술연구소  
선임연구원  
현재 KRICT 바이오회학연구센터  
책임연구원



장동은, CJ 제일제당  
Dong Eun Chang, CJ CHEILJEDANG  
2000 KAIST 생명공학 박사  
2008 Metabolix Microbial  
Research Director  
현재 CJ제일제당 White Bio CIC/  
R&D 센터장

## Organizer



이재원, 충남대학교  
Jaewon Lee, Chungnam Nat'l Univ.  
2014 POSTECH 화학공학 박사  
2020 Univ. of California, Santa  
Barbara 박사후연구원  
현재 충남대 응용화학공학과 조교수

## Organizer/Chair



이주형, 명지대학교  
Joohyung Lee, Myongji Univ.  
2015 Georgia Tech 화학생명공학  
박사  
2017 UT Austin 박사후연구원  
현재 명지대학교 화학공학과 부교수



우상혁, 중앙대학교  
Sanghyuk Wooh, Chung-Ang Univ.  
2013 서울대 화학생물공학 박사  
2017 Max Planck Inst. for Polymer  
Research 박사후연구원  
현재 중앙대 화학신소재공학부 부교수

# 탄소중립(CCUS) | Carbon Neutral

제주국제컨벤션센터 1발표장(한라홀B)

2022년 4월 21일(목), 08:30~10:50

Chair: 이규복, 충남대학교 (Kyubock Lee, Chungnam Nat'l Univ.)

- |       |  |                                |
|-------|--|--------------------------------|
| 08:30 | Three dimensional CFD simulation of waste plastic(SRF) gasification in 1 TPD pilot scale bubbling fluidized bed reactor  | Tokmurzin Diyar,<br>한국에너지기술연구원 |
| 08:50 | 온실가스 저감을 위한 암모니아 혼소가 초임계 미분단 및 순환 유동층 보일러 시스템에 미치는 열성능 영향성 평가  | 김성일, 한국생산기술연구원                 |
| 09:10 | High-performance metal atomic catalysts with controlled surface structures to reduce air pollutants and greenhouse gases   | 정호진, 한국재료연구원                   |
| 09:30 | 폐플라스틱 지원화를 위한 열분해-연소 복합 순환유동층의 수력학 특성 고찰   | 김대욱, 한국에너지기술연구원                |
| 09:50 | Acceleration of outdoor mass production of CO <sub>2</sub> -derived algal biomass by the microdroplet-based screening of fast-growing microalgae under fluctuating light | 성영준, 고려대학교                     |
| 10:10 | 국내 철광석을 이용한 미이용 바이오매스 순산소 순환유동층 연소 특성  | 김성주, 한국에너지기술연구원                |
| 10:30 | Markov chain assisted Monte Carlo reactor modeling of calcium looping with sorbent purge and utilization decay   | 김준영, 성균관대학교                    |

## Keynote Lecture Speaker



이재형, 한국과학기술원  
Jay H. Lee, KAIST  
1991 Caltech 화학공학 박사  
2013 사우디 아람코-KAIST  
CO<sub>2</sub> 센터장  
현 재 KAIST 화학공학과 교수



박진호, 한국에너지공과대학교  
Chinho Park, Korea Institute of Energy Technology  
1992 Univ. of Florida 화학공학 박사  
2021 영남대 화학공학부 교수  
현 재 KINTECH 석학교수



이재구, 한국에너지기술연구원  
Jaegoo Lee, KIER  
1997 KAIST 화학공학 박사  
2021 KIER FEP융합연구단장  
현 재 KIER 청정연료연구실 책임연구원



정광덕, 한국과학기술연구원  
Kwang-Deog Jung, KIST  
1996 KAIST 화학공학 박사  
1997 버클리대 화학공학 박사후연구원  
현 재 KIST 청정에너지연구센터  
책임연구원

# 탄소중립(CCUS) | Carbon Neutral

제주국제컨벤션센터 I 발표장(한라홀B)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:20

Chair: 이 응, 한국과학기술연구원 (Ung Lee, KIST)

14:00	[Keynote Lecture] The role of process systems engineering (PSE) on the path to carbon neutral chemical process industry	이재형, 한국과학기술원
14:30	[Keynote Lecture] 탄소중립 관련 에너지 자원 이슈와 화학공학의 역할	박진호, 한국에너지공과대학교
15:00	[Keynote Lecture] 순환유동층 보일러에서 순산소 연소기술 개발	이재구, 한국에너지기술연구원
15:30	[Keynote Lecture] 탄소제로시대를 지향하는 이산화탄소 기술의 패러다임 변화	정광덕, 한국과학기술연구원
16:00	Techno-economic analysis of biomass oxy-fuel circulating fluidized bed combustor with indirect supercritical carbon dioxide cycle	임례걸, 전북대학교
16:20	순환유동층 연소 기반 암모니아 혼소 기술 개발 현황	문태영, 한국에너지기술연구원
16:40	Techno-economic analysis & life cycle assessment of the CO <sub>2</sub> hydrogenation based formic acid production process	김창수, 한국과학기술연구원
17:00	Carbon cycle impact assessment of carbon offset projects	최수형, 전북대학교
외 학생 구두 발표 20편, 포스터 발표 90편		

## Organizer



김정현, 서울시립대학교  
Jung Hyun Kim, Univ. of Seoul  
2003 Univ. of Maryland 박사  
2006 Univ. of Minnesota  
박사후연구원  
현재 서울시립대 화학공학과 교수



임탁형, 한국에너지기술연구원  
Tak Hyoung Lim, KIER  
2004 KAIST 생명화학공학 박사  
현재 KIER 연료전지연구실 책임연구원



김재훈, 성균관대학교  
Jaehoon Kim, Sungkyunkwan Univ.  
2005 North Carolina State Univ.  
화학생물공학 박사  
2013 KIST 청정에너지연구센터  
선임연구원  
현재 성균관대 화학공학/기계공학/  
나노과학과 교수

## Organizer/Chair



이 응, 한국과학기술연구원  
Ung Lee, KIST  
2014 서울대 화학생물공학 박사  
2017 RWTH Aachen Univ.  
박사후 연구원  
현재 KIST 청정에너지연구센터  
책임연구원



구자민, 홍익대학교  
Jamin Koo, Hongik Univ.  
2017 Stanford Univ. 화학공학 박사  
2018 Stanford Univ. 생명공학  
박사후연구원  
현재 홍익대 화학공학전공 조교수



서명원, 서울시립대학교  
Myung Won Seo, University of Seoul  
2011 KAIST 생명화학공학 박사  
2022 KIER 청정연료연구실 책임연구원  
현재 서울시립대 환경공학부 조교수

## Chair



이규복, 충남대학교  
Kyubock Lee, Chungnam Nat'l Univ.  
2010 KAIST 생명화학공학 박사  
2015 KIER 기후변화연구본부  
선임연구원  
현재 충남대 에너지과학기술대학원  
부교수

# 헬스케어 | Healthcare

제주국제컨벤션센터 M발표장(400호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~16:05

Chair: 봉기완, 고려대학교 (Ki Wan Bong, Korea Univ.)  
진준형, 경기대학교 (Joon-Hyung Jin, Kyonggi Univ.)

- 14:00 [Keynote Lecture] Hydrogel-based signal amplification  
technologies for in vitro diagnostics and prognosis      최낙원, 한국과학기술연구원
- 14:25 [Keynote Lecture] Improved electrochemical biosensing via  
nanoconfinement-assisted signal amplification      강미정, 부산대학교
- 14:50 [Keynote Lecture] Biomimetic multi-organ chips  
for disease models      성종환, 흥익대학교
- 15:15 [Keynote Lecture] Insights on microflow science and  
microfluidics technology: Pathways to smart healthcare      전명석, 한국과학기술연구원
- 15:40 [Keynote Lecture] Development of a cavitation-based  
separation and purification process for the production  
of paclitaxel from biomass of *Taxus chinensis*      김진현, 공주대학교

외 학생 구두 발표 5편, 포스터 발표 52편

## Keynote Lecture Speaker



최낙원, 한국과학기술연구원  
Nakwon Choi, KIST  
2010 Cornell Univ. 화학공학 박사  
2011 노비티스 의과학연구소 & MIT  
박사후연구원  
현 재 KIST 책임연구원/고려대 학연교수



강미정, 부산대학교  
Mijeong Kang, Pusan Nat'l Univ.  
2014 KAIST 화학 박사  
2018 메릴랜드대 바이오공학과  
박사후연구원  
현 재 부산대 광메카트로닉스공학과  
조교수



성종환, 흥익대학교  
Jong Hwan Sung, Hongik Univ.  
2009 Cornell Univ. 화학생물공학 박사  
현 재 흥익대 화학공학과 부교수



전명석, 한국과학기술연구원  
Myung-Suk Chun, KIST  
1994 KAIST 화학공학 박사  
1999 Max-Planck 연구소(Mainz)  
DFG Guest Scientist  
현 재 KIST 첨단소재연구본부 PI/  
KIST스쿨 의공학 전임



김진현, 공주대학교  
Jin-Hyun Kim, Kongju Nat'l Univ.  
1993 서울대 화학공학 박사  
2001 주상양제바이오파 생명공학연구소  
책임연구원  
현 재 공주대 화학공학부 교수



김교범, 동국대학교  
Kyobum Kim, Dongguk Univ.  
2010 Univ. of Maryland, College  
Park 화학공학 박사  
2012 Rice Univ. 박사후연구원  
현 재 동국대 화공생물공학과 부교수



봉기완, 고려대학교  
Ki Wan Bong, Korea Univ.  
2012 MIT 화학공학 박사  
2014 Harvard Medical School/  
MGH Research Fellow  
현 재 고려대 화공생명공학과 부교수



진준형, 경기대학교  
Joon-Hyung Jin, Kyonggi Univ.  
2003 고려대 생명공학 박사  
2008 Michigan State Univ.  
Visit. Sch. Associate  
현 재 경기대 화학공학과 조교수

## Organizer



김교범, 동국대학교  
Kyobum Kim, Dongguk Univ.  
2010 Univ. of Maryland, College  
Park 화학공학 박사  
2012 Rice Univ. 박사후연구원  
현 재 동국대 화공생물공학과 부교수

## Organizer/Chair



봉기완, 고려대학교  
Ki Wan Bong, Korea Univ.  
2012 MIT 화학공학 박사  
2014 Harvard Medical School/  
MGH Research Fellow  
현 재 고려대 화공생명공학과 부교수

# 신진연구자 심포지엄 I

## (KICHE Young Investigators Symposium I)

제주국제컨벤션센터 A발표장(201A호)

2022년 4월 21일(목), 09:00~11:00

Chair: 황윤정, 서울대학교 (Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.)

### [에너지/환경]

- 09:00 이차전지 전극 소재 분석을 위한 다양한 고도 이미징 분석법  
 (Various advanced imaging techniques to study electrode materials in rechargeable battery)  
 심신전IA목-1
- 09:20 Electrochemical HMF conversions  
 심신전IA목-2
- 09:40 Effect of energetics on charge dynamics in organic and perovskite/BHJ integrated solar cells  
 심신전IA목-3

박정진, 한국과학기술연구원  
 (Jungjin Park, KIST)

이동기, 한국과학기술연구원  
 (Dong Ki Lee, KIST)

이진호, 인천대학교  
 (Jinho Lee, Incheon Nat'l Univ.)

### [촉매]

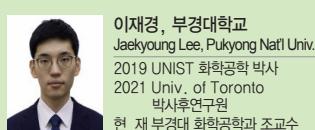
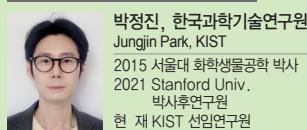
- 10:00 계산화학적 방법론에 기반한 에너지 소재 설계  
 (Computational materials design for energy applications)  
 심신전IA목-4
- 10:20 알루미나 기반 촉매의 금속-담체 상호작용과 촉매특성에 관한 이해  
 (Understanding the metal-support interaction and catalytic properties of  $Al_2O_3$ -based catalysts)  
 심신전IA목-5
- 10:40 High-performance metal atomic catalysts for climate change response: From scientific powder to practical monolith  
 심신전IA목-6

김경학, 한양대학교  
 (Kyeoung hak Kim, Hanyang Univ.)

이재경, 부경대학교  
 (Jaekyoung Lee, Pukyong Nat'l Univ.)

정호진, 한국재료연구원  
 (Hojin Jeong, KIMS)

### Speaker



### Organizer/Chair



# 신진연구자 심포지엄 II

## (KICHE Young Investigators Symposium II)

제주국제컨벤션센터 A발표장(201A호)

2022년 4월 21일(목), 14:00~17:40

Chair: 김유천, 한국과학기술원 (Yeu Chun Kim, KAIST)

### [이동현상]

14:00 Surface nanodroplets for liquid–liquid nanoextraction and  
detection of organic pollutants  
심산진A목-7

유재범, 경북대학교

(Jae Bem You, Kyungpook Nat'l Univ.)

14:20 미세유체 플랫폼을 이용한 하이드로겔 마이크로입자 배열  
(Microfluidic platform for hydrogel microparticle arrangement)  
심산진A목-8

김재정, 홍익대학교

(Jae Jung Kim, Hongik Univ.)

14:40 Liquid–suspended and liquid–bridged liquid metal microdroplets  
심산진A목-9

이주형, 명지대학교

(Joohyung Lee, Myongji Univ.)

### [고분자]

15:00 Strategy for synthesis of statistically sequence–controlled  
uniform PLGA  
심산진A목-10

류 진, 한국과학기술연구원

(Jin Yoo, KIST)

15:20 Informed morphogenesis of polymeric materials enabled  
by 3D nanoscale imaging–analysis platform  
심산진A목-11

안효성, 전남대학교

(Hyosung An, Chonnam Nat'l Univ.)

15:40 Coffee break  
심산진A목-12

이원호, 금오공과대학교

(Wonho Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.)

16:00 Electrode diffusion degrades polymer solar cells under  
thermal stress  
심산진A목-13

정용진, 한국교통대학교

(Yong Jin Jeong, Korea Nat'l Univ. of Transportation)

16:20 Functional polymer and nanomaterial–based composite  
Films for thermoelectric application  
심산진A목-14

차효정, 경북대학교

(Hyojung Cha, Kyungpook Nat'l Univ.)

16:40 Photophysical study on energy materials for optoelectronic  
applications  
심산진A목-15

하민정, 광주과학기술원

(Minjeong Ha, GIST)

17:00 Dimension control of micro/nano–structured materials  
for soft electronics  
심산진A목-16

고재현, 한국과학기술연구원

(Jai Hyun Koh, KIST)

17:20 Design and synthesis of silicon–containing block copolymers  
for nanolithography  
심산진A목-17

### Speaker



유재범, 경북대학교  
Jae Bem You, Kyungpook Nat'l Univ.  
2017 KAIST 생명화학공학 박사  
2019 KAIST 생명화학공학 박사후연구원  
2021 알버타대 박사후연구원  
현 재 경북대 화학공학과 조교수



김재정, 홍익대학교  
Jae Jung Kim, Hongik Univ.  
2017 MIT 화학공학 박사  
2021 Mass. General Hospital, Harvard Medical School, Research Fellow  
현 재 홍익대 화학공학전공 조교수



이주형, 명지대학교  
Joohyung Lee, Myongji Univ.  
2015 Georgia Tech 화학공학 박사  
2017 Univ. of Texas at Austin 박사후연구원  
현 재 명지대 화학공학과 조교수



류 진, 한국과학기술연구원  
Jin Yoo, KIST  
2018 서울대 화학성물공학 박사  
2021 Purdue Univ. 박사후연구원  
현 재 KIST 생체재료연구센터 선임연구원



안효성, 전남대학교  
Hyosung An, Chonnam Nat'l Univ.  
2018 Texas A&M Univ.  
화학공학 박사  
2021 Univ. of Illinois Urbana-Champaign 세로공학  
박사후연구원  
현 재 전남대 석유화학소재공학과  
조교수



이원호, 금오공과대학교  
Wonho Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.  
2017 KAIST 생명화학공학 박사  
2019 Penn State 화학공학과  
박사후연구원  
현 재 금오공대 고분자공학전공  
조교수



정용진, 한국교통대학교  
Yong Jin Jeong, Korea Nat'l Univ. of Transportation  
2017 POSTECH 화학공학 박사  
2018 한양대 에너지공학과  
박사후연구원  
2019 미네소타대 기계공학과  
박사후연구원  
현 재 한국교통대 에너지소재공학  
전공 조교수



차효정, 경북대학교  
Hyojung Cha, Kyungpook Nat'l Univ.  
2014 POSTECH 화학공학 박사  
2020 Imperial College London  
화학과 박사후연구원  
현 재 경북대 수소 및 신재생에너지  
학과 조교수



하민정, 광주과학기술원  
Minjeong Ha, GIST  
2019 UNIST 화학공학 박사  
2021 한국전지통신연구원 ICT  
첨의연구소 연구원  
현 재 GIST 신소재공학부 교수



고재현, 한국과학기술연구원  
Jai Hyun Koh, KIST  
2019 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
현 재 KIST 청정에너지연구센터  
선임연구원

### Organizer/Chair



황윤정, 서울대학교  
Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.  
2012 Univ. of California, Berkeley 화학 박사  
2020 KIST 책임연구원  
현 재 서울대 화학부 부교수



김유천, 한국과학기술원  
Yeu Chun Kim, KAIST  
2007 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사  
2008 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 부교수



박범준, 경희대학교  
Bum Jun Park, Kyung Hee Univ.  
2010 Univ. of Delaware  
화학공학 박사  
2013 Univ. of Pennsylvania  
화학공학 박사후과정  
현 재 경희대 화학공학과 부교수



고창현, 전남대학교  
Chang Hyun Ko, Chonnam Nat'l Univ.  
2000 KAIST 화학 박사  
2012 KIER 책임연구원  
현 재 전남대 화학공학부 교수

# 신진연구자 심포지엄 III

## (KICHE Young Investigators Symposium III)

제주국제컨벤션센터 A발표장(201A호)

2022년 4월 22일(금), 09:00~12:00

Chair: 박범준, 경희대학교 (Bum Jun Park, Kyung Hee Univ.)

### [생물화공]

- 09:00 Enzyme-mediated ECM crosslinking system for tissue engineering  
심신진A급1
- 09:20 Engineering molecular translation systems  
심신진A급2
- 09:40 Artificial gene regulators for microbial chemical factories and molecular diagnosis  
심신진A급3

김수환, 동아대학교

(Su-Hwan Kim, Dong-A Univ.)

이준구, 포항공과대학교

(Joongoo Lee, POSTECH)

장성호, 인천대학교

(Sungho Jang, Incheon Nat'l Univ.)

### [열역학분자모사]

- 10:00 Harvesting energy carriers in the water-frameworks of clathrate hydrates  
심신진A급4
- 10:20 Coffee break

안윤호, 송실대학교

(Yun-Ho Ahn, Soongsil Univ.)

### [공정시스템]

- 10:40 Model-plant mismatch learning-based offset-free model predictive control  
심신진A급5

손상환, 부산대학교

(Sang Hwan Son, Pusan Nat'l Univ.)

### [분리기술]

- 11:00 흡착분리 공정의 효율 향상 연구  
심신진A급6  
(Research on improving the efficiency of the adsorptive separation processes)
- 11:20 Impregnation of metal-organic frameworks with multi-functional copolymers for CO<sub>2</sub> separation membrane and supercapacitors  
심신진A급7
- 11:40 Separation process using phase equilibria at high-pressure for CCUS combined with machine learning  
심신진A급8

김경민, 강릉원주대학교

(Kyung-Min Kim, Gangneung-Wonju Nat'l Univ.)

이창수, 금오공과대학교

(Chang Soo Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.)

전필립, 공주대학교

(Pil Rip Jeon, Kongju Nat'l Univ.)

### Speaker



김수환, 동아대학교  
Su-Hwan Kim, Dong-A Univ.  
2018 서울대 화학생물공학 박사  
2019 Harvard Univ. Disease Biophysics Group  
박사후연구원  
현 재 동아대 화학공학과 조교수



이준구, 포항공과대학교  
Joongoo Lee, POSTECH  
2015 Univ. of Oxford  
화학생물학 박사  
2021 Northwestern Univ.  
박사후연구원  
현 재 POSTECH 화학공학과 조교수



장성호, 인천대학교  
Sungho Jang, Incheon Nat'l Univ.  
2017 POSTECH 화학공학 박사  
2020 Boston Univ. 박사후연구원  
현 재 인천대 생명공학전공 조교수



안윤호, 송실대학교  
Yun-Ho Ahn, Soongsil Univ.  
2017 KAIST 생명화학공학 박사  
2020 Georgia Tech. 화학공학과  
박사후연구원  
현 재 송실대 화학공학과 조교수



손상환, 부산대학교  
Sang Hwan Son, Pusan Nat'l Univ.  
2020 서울대 화학생물공학 박사  
2021 Texas A&M Univ.  
박사후연구원  
현 재 부산대 화공생명공학부  
조교수



김경민, 강릉원주대학교  
Kyung-Min Kim, Gangneung-Wonju Nat'l Univ.  
2013 연세대 화공생명화학 박사  
2020 한국전력공사 전력연구원  
선임연구원  
현 재 강릉원주대 생명화학공학과  
조교수



이창수, 금오공과대학교  
Chang Soo Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.  
2018 연세대 화학공학 박사  
2021 연세대 환경케미칼화학신기술  
연구센터 연구교수  
현 재 금오공과대 화학소재공학부  
조교수



전필립, 공주대학교  
Pil Rip Jeon, Kongju Nat'l Univ.  
2018 연세대 화학공학 박사  
2021 MIT 화학공학과 박사후연구원  
현 재 공주대 화학공학부 조교수

### Organizer/Chair



윤정현, 서울대학교  
Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.  
2012 Univ. of California, Berkeley 화학 박사  
2020 KIST 책임연구원  
현 재 서울대 화학부 부교수



김유천, 한국과학기술원  
Yeu Chun Kim, KAIST  
2007 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사  
2008 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 부교수



박범준, 경희대학교  
Bum Jun Park, Kyung Hee Univ.  
2010 Univ. of Delaware  
화학공학 박사  
2013 Univ. of Pennsylvania  
화학공학 박사후과정  
현 재 경희대 화학공학과 부교수



고창현, 전남대학교  
Chang Hyun Ko, Chonnam Nat'l Univ.  
2000 KAIST 화학 박사  
2012 KIER 책임연구원  
현 재 전남대 화학공학부 교수

# 신진연구자 심포지엄 IV

## (KICHE Young Investigators Symposium IV)

제주국제컨벤션센터 A발표장(201A호)

2022년 4월 22일(금), 13:00~16:40

Chair: 고정현, 전남대학교 (Chang Hyun Ko, Chonnam Nat'l Univ.)

## [내용]

- 13:00 Carbon quantum dot-based light-emitting diodes for next-generation display technologies  
심산진A-금-9
- 13:20 고효율, 고안정성 평면 페로브스카이트 태양전지를 위한 계면연구  
(Interface engineering for efficient and stable planar perovskite solar cells)  
심산진A-금-10
- 13:40 이차원 소자의 CVD 작성장과 이를 통한 전자소자 응용  
(Direct CVD synthesis of two-dimensional materials and their-based electronic devices)  
심산진A-금-11
- 14:00 전고체전지 양극-고체전해질 계면 분석 및 디자인  
(Analysis and design of cathode-solid electrolyte interface for all-solid-state batteries)  
심산진A-금-12
- 14:20 Coffee break
- 14:40 Sculpting the plasmonic responses of nanoparticles by directed electron beam irradiation  
심산진A-금-13
- 15:00 Quantum dot materials for infrared light-harvesting and detection  
심산진A-금-14
- 15:20 Enhanced electrochromic modulation from plasmonic tungsten oxide nanocrystals  
심산진A-금-15
- 15:40 Morphology control of mesoporous inorganic materials by polymer phase behaviors  
심산진A-금-16
- 16:00 광전기화학 물분해를 통한 태양광 수소 생산  
(Solar hydrogen production via photoelectrochemical water splitting)  
심산진A-금-17
- 16:20 Investigation of 3-dimensional fine structures of nanoparticles using cutting-edge methodologies  
심산진A-금-18

김세중, 전북대학교  
(Sejung Kim, Jeonbuk Nat'l Univ.)송슬기, 충남대학교  
(Seulki Song, Chungnam Nat'l Univ.)이은호, 금오공과대학교  
(Eunho Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.)정성균, 울산과학기술원  
(Sung-Kyun Jung, UNIST)조신흠, 계명대학교  
(Shin Hum Cho, Keimyung Univ.)최민재, 동국대학교  
(Min-Jae Choi, Dongguk Univ.)허성연, 서울과학기술대학교  
(Sungyeon Heo, Seoul Nat'l Univ. of Sci. and Tech.)김성섭, 전북대학교  
(Seongseop Kim, Jeonbuk Nat'l Univ.)양우석, 성균관대학교  
(Wooseok Yang, Sungkyunkwan Univ.)김병효, 송실대학교  
(Byung Hyo Kim, Soongsil Univ.)

## Speaker



김세중, 전북대학교  
Sejung Kim, Jeonbuk Nat'l Univ.  
2015 UC San Diego  
재료공학 박사  
2020 삼성디스플레이 책임연구원  
현 재 전북대 화학공학부 조교수



송슬기, 충남대학교  
Seulki Song, Chungnam Nat'l Univ.  
2017 POSTECH 화학공학 박사  
2021 KRICT 섬유연구원  
현 재 충남대 응용화학공학과 조교수



이은호, 국립금오공과대학교  
Eunho Lee, Kumoh Nat'l Inst. of Tech.  
2018 POSTECH 화학공학 박사  
2020 Univ. of North Texas  
박사후연구원  
현 재 국립금오공과대 화학공학과  
조교수



정성균, 울산과학기술원  
Sung-Kyun Jung, UNIST  
2018 서울대 재료공학 박사  
2021 삼성전자 종합기술원 차세대  
전지팀 전문연구원  
현 재 UNIST 에너지화학공학과  
조교수



조신흠, 계명대학교  
Shin Hum Cho, Keimyung Univ.  
2020 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2021 삼성전자 반도체연구소 책임  
현 재 계명대 화학공학부 조교수



최민재, 동국대학교  
Min-Jae Choi, Dongguk Univ.  
2017 KAIST 신소재공학 박사  
2020 Univ. of Toronto 전기전자  
컴퓨터공학과 박사후연구원  
현 재 동국대 화생공학과 조교수



허성연, 서울과학기술대학교  
Sungyeon Heo, Seoul Nat'l Univ. of Sci. and Tech.  
2019 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2021 Princeton Univ.  
박사후연구원  
현 재 서울과기대 화공생명공학과  
조교수



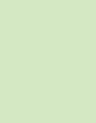
김성섭, 전북대학교  
Seongseop Kim, Jeonbuk Nat'l Univ.  
2019 POSTECH 화학공학 박사  
2021 디일 막스플링크 연구소  
박사후연구원  
현 재 전북대 화학공학부 조교수



양우석, 성균관대학교  
Wooseok Yang, Sungkyunkwan Univ.  
2018 연세대 신소재공학 박사  
2021 스위스 취리히 대 화학과  
박사후연구원  
현 재 성균관대 화학공학/  
고분자공학부 조교수



김병효, 송실대학교  
Byung Hyo Kim, Soongsil Univ.  
2013 서울대 화학생물공학 박사  
2020 기초과학연구소 나노전자  
연구단 선임연구원  
현 재 송실대 유기신소재파이버  
공학과 조교수



허성연, 서울과학기술대학교

## Organizer/Chair



황윤정, 서울대학교  
Yun Jeong Hwang, Seoul Nat'l Univ.  
2012 Univ. of California,  
Berkeley 화학 박사  
2020 KIST 책임연구원  
현 재 서울대 화학부 부교수



김유천, 한국과학기술원  
Yeu Chun Kim, KAIST  
2007 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사  
2008 Georgia Inst. of Tech.  
생명화학공학 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학부 부교수



박범준, 경희대학교  
Bum Jun Park, Kyung Hee Univ.  
2010 Univ. of Delaware  
화학공학 박사  
2013 Univ. of Pennsylvania  
화학공학 박사후과정  
현 재 경희대 화학공학과 부교수



고정현, 전남대학교  
Chang Hyun Ko, Chonnam Nat'l Univ.  
2000 KAIST 화학 박사  
2012 KIER 책임연구원  
현 재 전남대 화학공학부 교수

# 제4회 전문대학 기술교육 운영사례 심포지엄

## (4th Symposium on Technical Education for University College)

제주국제컨벤션센터 M발표장(400호)

2022년 4월 22일(금), 13:00~15:00

Chair: 이재성, 인하공업전문대학 (Jaesung Lee, Inha Technical College)

### 13:00 석유화학산업 관련 전문교육기관의 현황 및 전망

심전문M급1  
(The situation of educational institutions in the petrochemical industry and its prospects.)

구수진, 한국폴리텍대학

(SuJin Koo, Korea Polytechnic)

### 13:30 특허출원 및 기술이전 사례

심전문M급2  
(Introduction of patent application and technology transfer cases)

이종민, 영남이공대학교

(Jong Min Lee, Yeungnam Univ. Collage)

### 14:00 화학공학에서 에너지신산업 교육과정 개발 및 운영

심전문M급3  
(Development and operation of new energy industry curriculum in chemical engineering)

김봉수, 경남정보대학교

(Bong-Soo Kim, Kyungnam College of Info. and Tech.)

### 14:30 화학산업에서 역설계(Reverse Engineering)를 활용한 플랜트도면 일치화 방안 연구

심전문M급4  
(A study on the plant drawing matching method using reverse engineering in the chemical industry)

이화수, 동의과학대학교

(Hwa-Soo Lee, Dong-Eui Inst. of Tech.)

### Speaker



구수진, 한국폴리텍대학  
SuJin Koo, Korea Polytechnic  
2006 부경대 화학공학 박사  
2010 부경대 공학연구원 전임연구교수  
현 재 한국폴리텍대 에너지화학공정과  
조교수



이종민, 영남이공대학교  
Jong Min Lee, Yeungnam Univ. Collage  
2016 서강대 기계공학 박사  
2016 서강대 기계공학 연구교수  
현 재 영남이공대 화장품화공개열 교수



김봉수, 경남정보대학교  
Bong-Soo Kim, Kyungnam College of Info. and Tech.  
2012 부산대 고분자공학 박사  
2002 큐슈대학 재료물질공학부 연구원  
현 재 경남정보대 화공에너지공학과 교수

### Organizer/Speaker



이화수, 동의과학대학교  
Hwa-Soo Lee, Dong-Eui Inst. of Tech.  
2003 부산대 화학공학 박사  
1996 이수화학 기술부  
현 재 동의과학대 화학공업과 교수



### Chair

이재성, 인하공업전문대학  
Jaesung Lee, Inha Technical College  
2001 UCSD 화학공학 박사  
2010 SK Innovation, LG Innotek,  
Samsung SDI  
현 재 인하공업전문대학 화학생명공학과  
교수

# 토요강좌: Direct Air Capture, 기계학습, C1 전환

## (Saturday Chemical Engineering Lectures)

제주국제컨벤션센터 A발표장(201호)

2022년 4월 23일(토), 09:00~12:00

Chair: 이현주, 한국과학기술원 (Hyunjoo Lee, KAIST)

09:20	개회사 (Opening remarks)	이창하, 한국화학공학회 회장 (Chang-Ha Lee, President of KIChE)
09:30	Direct air capture(DAC) of CO <sub>2</sub> : Chemical engineering's 기계학습-1 기여로 사회적 대전환에 대한 공헌 기여로 사회적 대전환에 대한 공헌	Christopher Jones, Georgia Inst. of Tech. (via Zoom)
10:10	석유화학공정에 대한 인공지능기술 적용 기계학습-2 (What should be prepared and understood to develop AI for the processes in petrochemical industry?)	이창하, 연세대학교 (Chang-Ha Lee, Yonsei Univ.)
10:50	저탄소 산업구조로의 전환을 위한 C1 가스 리파이너리 사업단의 탄소중립 기계학습-3 실현 전략 및 방법 (Carbon-neutral implementation strategies and methods for the transition to a low-carbon industrial structure by C1 gas refinery R&D center)	이진원, 서강대학교 (Jinwon Lee, Sogang Univ.)

## Speaker

Christopher Jones,  
Georgia Inst. of Tech.

1999 Caltech, Ph.D  
현 재 Georgia Tech, Chem. &  
Biomole. Eng., John F.  
Brock School Chair and  
Professor

이창하, 연세대학교  
Chang-Ha Lee, Yonsei Univ.

1993 Univ. of Pittsburgh  
화학공학 박사  
현 재 연세대 환공생명공학과 교수  
한국화학공학회 회장

이진원, 서강대학교  
Jinwon Lee, Sogang Univ.

1993 Carnegie Mellon Univ.  
화학공학 박사  
1994 광운대 화학공학과 교수  
현 재 서강대 환공생명공학과 교수

## Organizer

김우재, 이화여자대학교  
Woo-Jae Kim, Ewha Womans Univ.  
2004 서울대학교 응용화학 박사  
2009 MIT 박사후연구원  
현 재 이화여대 화공신소재공학과 교수

## Organizer/Chair

이현주, 한국과학기술원  
Hyunjoo Lee, KAIST  
2005 Caltech 화학공학 박사  
2007 UC Berkeley & LBNL  
박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수

# Tutorial 1: 화학공정 경제성 평가 및 전과정 평가 기초

## (Introduction to Techno-economic Analysis and Life-cycle Assessment for Chemical Process)

공동주관: 교육 인재양성위원회, 공정시스템부문위원회

제주국제컨벤션센터 한라홀

2022년 4월 20일(수), 13:00~18:00

Chair: 김경수, 한국과학기술연구원 (Kyeongsu Kim, KIST)

13:00	기술경제성 및 전과정 평가를 위한 공정설계 (Process design for techno-economic analysis and life-cycle assessment)	이철진, 종양대학교 (Chul-Jin Lee, Chung-Ang Univ.)
14:00	기술경제성 평가를 위한 주요 파라미터 계산 (Introduction to calculation of economic parameters for techno-economic analysis)	김경수, 한국과학기술연구원 (Kyeongsu Kim, KIST)
15:00	기술경제성 평가 분석기법소개 및 사례연구 (Application of techno-economic analysis techniques)	나종걸, 이화여자대학교 (Jonggeol Na, Ewha Womans Univ.)
16:00	전과정 평가 이론 및 사례연구 I (Introduction to life-cycle assessment I)	안진주, 한국화학연구원 (Jinjoo An, KRICT)
17:00	전과정 평가 이론 및 사례연구 II (Introduction to life-cycle assessment II)	노고산, 충남대학교 (Kosan Roh, Chungnam Nat'l Univ.)

등록비(교재 포함)

\* 사전등록 마감: 4월 8일(금)

	학 생	국가연구소 연구원 (대학교 박사급)	기업체(일반)
사전등록	100,000원	170,000원	200,000원
현장등록	120,000원	220,000원	250,000원

### Speaker

	이철진, 종양대학교 Chul-Jin Lee, Chung-Ang Univ. 2012 서울대 화학생물공학 박사 2014 삼성엔지니어링 기본설계팀 책임엔지니어 현 재 종양대 화학신소재공학부 부교수
---	---

	나종걸, 이화여자대학교 Jonggeol Na, Ewha Womans Univ. 2018 서울대 화학생물공학 박사 2020 카네기멜론대 박사후연구원 현 재 이화여대 환공신소재공학과 조교수
---	---

	안진주, 한국화학연구원 Jinjoo An, KRICT 2017 서울대 화학생물공학 박사 현 재 KRICT 공정기반연구센터 선임연구원
--	---

	노고산, 충남대학교 Kosan Roh, Chungnam Nat'l Univ. 2017 KAIST 생명화학공학 박사 2021 아헨공과대 화학공학과 박사후연구원 현 재 충남대 응용화학공학과 조교수
---	--

### Organizer/Chair/Speaker

	김경수, 한국과학기술연구원 Kyeongsu Kim, KIST 2019 서울대 화학생물공학 박사 2021 KIST 박사후연구원 현 재 KIST 선임연구원
---	--

# Tutorial 2: 수전해 시스템 기초 및 이해

## (Introduction to Water Electrolysis System)

주 관: 교육 인재양성위원회

제주국제컨벤션센터 삼다홀

2022년 4월 20일(수), 14:30~17:30

Chair: 이진우, 한국과학기술원 (Jinwoo Lee, KAIST)

14:40 탄소 중립과 그린수소 기술

(Carbon neutrality and green hydrogen technology)

장종현, 한국과학기술연구원

(Jong Hyun Jang, KIST)

15:20 고분자전해질막 수전해용 수소발생전극의 제조와 평가

(Preparation and evaluation of hydrogen evolution electrodes for polymer electrolyte membrane water electrolysis)

김수길, 중앙대학교

(Soo-Kil Kim, Chung-Ang Univ.)

Chair: 최시영, 한국과학기술원 (Siyoung Choi, KAIST)

16:00 산소발생반응 전기촉매 개발 및 평가

(Development and evaluation of oxygen evolution electrocatalysis)

정동영, 광주과학기술원

(Dong Young Chung, GIST)

16:40 고분자전해질 수전해용 양이온 전해질막

(Proton exchange membranes for water electrolysis)

소순용, 한국화학연구원

(Soonyong So, KRICT)

등록비(교재 포함)

\* 사전등록 마감: 4월 8일(금)

	학 생	국가연구소 연구원 (대학교 박사급)	기업체(일반)
사전등록	100,000원	170,000원	200,000원
현장등록	120,000원	220,000원	250,000원

**Speaker**



장종현, 한국과학기술연구원  
Jonghyun Jang, KIST  
2004 서울대 공업화학 박사  
2007 Newcastle Univ. 연구원  
현 재 KIST 수소·연료전지연구센터  
센터장



김수길, 중앙대학교  
Soo-Kil Kim, Chung-Ang Univ.  
2004 서울대 화학생물공학 박사  
2011 KIST 연료전지연구센터  
선임연구원  
현 재 중앙대 융합공학부 교수



정동영, 광주과학기술원  
Dong Young Chung, GIST  
2014 서울대 화학생물공학 박사  
2020 이르곤 국립연구소 박사후연구원  
현 재 GIST 화학과 조교수



소순용, 한국화학연구원  
Soonyong So, KRICT  
2015 Univ. of Minnesota 화학공학 박사  
2016 UMass Amherst 고분자공학과  
박사후연구원  
현 재 KRICT 책임연구원



최시영, 한국과학기술원  
Siyoung Choi, KAIST  
2011 UCSB 화학공학 박사  
2012 미네소타대 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수

**Organizer/Chair**



이진우, 한국과학기술원  
Jinwoo Lee, KAIST  
2003 서울대 화학생물공학 박사  
2005 코넬대 박사후연구원  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수

## 4월 21일(목): 구두 발표

에너지 저장 구두 발표 I			
B발표장(201B호)			좌장: 조창신(POSTECH)
O(저장)B목-1	09:00~09:20	Preparation SnS films by sputtered SnO <sub>2</sub> films	(영남대) <u>바수데바레디</u> , Sreedevi Gedi, Ignatius Andre Setiawan, Salh Alhammadi, 김우경
O(저장)B목-2	09:20~09:40	Selective and sustainable recovery of Au <sup>3+</sup> through complexation-reduction capture and mechano-assisted release by thermo-responsive poly(NIPAM-co-15TCE-4)@SiO <sub>2</sub> nanoparticles	(명지대) <u>Hiluf Tekle Fissaha</u> , Grace Nisola, Tilahun Kidus Mathewos, Weldesemat Negasi Teklay, 정옥진
O(저장)B목-3	09:40~10:00	Methane hydrates containing several epoxy-molecules	(서울대) <u>설지운</u>
O(저장)B목-4	10:00~10:20	Aqueous Redox Flow Batteries using Metal-ligand Complexes as Redox Active Materials	(서울과기대) <u>노찬호</u> , 권용재 (한국교통대) 정용진
O(저장)B목-5	10:20~10:40	Bifunctional Activity of One-step Fabricated Hydrated Nickel Cobalt Molybdenum Oxide Nanorods in Energy Storage and Conversion Applications	(충북대) <u>Karmakar Ayon</u> , Erdenebayar Baasanjav, Parthasarathi Bandyopadhyay, 정상문
O(저장)B목-6	10:40~11:00	Fabrication of Ni/NiO Nanoflake Aerogels as Anodes for Asymmetric Supercapacitors	(영남대) <u>Ramya Ramkumar</u> , 김우경, 심재진
에너지 저장 구두 발표 II			
B발표장(201B호)			좌장: 유승호(고려대)
O(저장)B목-7	14:00~14:30	[Keynote Lecture] Aqueous redox flow batteries using new active materials	(서울과기대) <u>권용재</u>
O(저장)B목-8	14:30~15:00	[Keynote Lecture] Inhomogeneous reaction kinetics of layered oxide cathode in lithium-ion batteries: reaction-limited vs. diffusion-limited	(KIST) <u>박정진</u>
O(저장)B목-9	15:00~15:20	Suppressing Lithium Dendrite through Nanoparticle-Dispersed Colloidal Electrolytes	(DGIST) <u>이홍경</u>
15:20~15:30		Coffee break	
O(저장)B목-10	15:30~16:00	[Keynote Lecture] Hydration Effects and Emerging Materials for Divalent Batteries	(이화여대) <u>남관우</u>
O(저장)B목-11	16:00~16:30	[Keynote Lecture] Electro-chemo-mechanical viewpoint of macromolecular design for safe rechargeable battery applications	(KIST) <u>심지민</u>
O(저장)B목-12	16:30~16:50	Lithium-Graphite Hybrid Anode for High Energy Li-Ion Batteries	(창원대) <u>손영우</u> , 천세화, 천세화, 안민주, 이유정
17:00~17:20		재료부문위원회 회의	
에너지 전환 구두 발표 I			
C발표장(202A호)			좌장: 김학주(KIER)
O(전환)C목-1	14:00~14:30	[Keynote Lecture] Designing Inorganic Nanomaterials for Electrocatalytic Applications	(서울대) <u>현택환</u>
O(전환)C목-2	14:30~15:00	[Keynote Lecture] 그린수소 생산을 위한 재생에너지 연계 수전해 기술개발	(KIER) <u>조현석</u> , 김민중, 이창수, 이세찬, 이재훈, 김상경, 최영우
O(전환)C목-3	15:00~15:30	[Keynote Lecture] Electrochemical CO <sub>2</sub> conversion technology for carbon neutrality	(KIER) <u>이원희</u>
O(전환)C목-4	15:30~15:50	State-of-the-Art HT-PEMFC Membranes and Ionomers for Heavy Duty Mobility Applications	(KIST) <u>이성수</u>
O(전환)C목-5	15:50~16:10	산소발생을 위한 이핵 이리듐 작물 전기화화촉매에서의 in-operando Raman spectroscopy를 이용한 oxo-bridge 작용기의 거동 조사	(아주대) <u>채상윤</u> , 박은덕 (KIST) <u>주오심</u>

O(전환)C목-6	16:10~16:30	Biocatalysts consisting of glucose oxidase and transition metal catalysts designed for the use in biofuel cells	(서울과기대)지정연, 권용재 (한국교대)정용진
O(전환)C목-7	16:30~16:50	Tuning the size of Au nanoparticles during atmospheric plasma assisted synthesis and their application in perovskite solar cells	(충남대)Oleksii Omelianovych, 최호석, 조광현, Trinh Ba Thong, Liudmila L. Larina, 윤일순 (KAIST)Nikolai Tsvetkov
O(전환)C목-8	16:50~17:10	Incorporating Low-dimensional Perovskite Nanocrystals in Optoelectronic Devices to Improve Device Performance and Stability	(전북대)김민
O(전환)C목-9	17:10~17:30	Exploiting discrete metal-organic polyhedra with molecular complexes to promote catalysis	(숙명여대)최원호, 최경민
O(전환)C목-10	17:30~17:50	Thermoresponsive Ionic Thermoelectric Polymer Films	(연세대)김병관, 박신오, 조철현, 김은경
	17:50~18:00	공업화학부문위원회 회의	

### 계산화학 학생 구두 발표 I

#### D발표장(202B호)

좌장: 이무승(한국생명공학(연))

O(계산)D목-1	08:30~08:45	Theoretical Insights into Selective Formic Acid Production from Electrochemical CO <sub>2</sub> Reduction (우수 구두 발표상 후보)	(서강대)장호연, 백서인
O(계산)D목-2	08:45~09:00	DFT study on the effect of manipulating support structure in vanadate-titania catalyst for mercury oxidation (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)여운석, 신동재, 한정우
O(계산)D목-3	09:00~09:15	Theoretical investigation of CO <sub>2</sub> electroreduction on atomically precise nickel nanoclusters (우수 구두 발표상 후보)	(서울시립대)Efremov Vladimir, 김혜승, 유종석
O(계산)D목-4	09:15~09:30	Three phase simulations of Pd catalytic reaction for H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> direct synthesis: Reactive molecular dynamics	(KIST)이홍운, 한상수, (월드이앤씨)배성진 (고려대)이관영
O(계산)D목-5	09:30~09:45	Mechanistic study of the proton uptake reaction in PrBa <sub>0.5</sub> Sr <sub>0.5</sub> Co <sub>1.5</sub> Fe <sub>0.5</sub> O <sub>5+x</sub> for the Anode of Protonic Ceramic Electrolysis Cell Based on Density Functional Theory (DFT) Calculations (우수 구두 발표상 후보)	(서울시립대)장규환, 이상경, 최진우, 유종석, (KIST)지호일
O(계산)D목-6	09:45~10:00	Experimental and Computational Approaches to Evaluate Potential of Hydrophilic and Hydrophobic Ionic Liquids as Methane Hydrate Inhibitors (우수 구두 발표상 후보)	(UNIST)윤소영, 이동영, 고우진, 김기섭, 서용원
O(계산)D목-7	10:00~10:15	Engineering the local coordination environment in single-atom-catalyst for efficient oxygen evolution and oxygen reduction reaction (우수 구두 발표상 후보)	(서울시립대)김지수, 이성우, 최명진, 유종석
O(계산)D목-8	10:15~10:30	Computational Design of Metal-Organic Frameworks with Exceptional Hydrogen Working Capacities (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)박준길, 김지한
O(계산)D목-9	10:30~10:45	3D Feature profile simulation toward next generation high aspect ratio contact hole etching process under fluorocarbon and additive gas plasma (우수 구두 발표상 후보)	(전북대)박재현, 유혜성, 임연호 (경원테크, 전북대)유동훈
O(계산)D목-10	10:45~11:00	Prediction of separation efficiency of an industrial cyclone for polymer particles separation using computational fluid dynamics (우수 구두 발표상 후보)	(한경대)Thi Hong Hanh Bui, Ngo Ich Son, 임영일

### 계산화학 구두 발표 II

#### D발표장(202B호)

좌장: 김기출(건국대)

O(계산)D목-11	14:00~14:25	[Keynote Lecture] Computational design of electrode materials for Li-ion batteries using first-principles calculation	(UNIST)서동화
O(계산)D목-12	14:25~14:50	[Keynote Lecture] 제일원리계산을 활용한 수소 및 연료전지 촉매의 표면 반응성 연구	(인하대)합형철
O(계산)D목-13	14:50~15:10	Mechanistic Density Functional Theory Study Reveals the Origin of Enhanced Ammonia Synthesis on Ru-Co Catalysts	(성균관대)김민철
O(계산)D목-14	15:10~15:35	[Keynote Lecture] Molecular modeling of protein corona for drug delivery applications	(단국대)이환규
O(계산)D목-15	15:35~16:00	[Keynote Lecture] Prediction-Driven Modulation of Amyloid Aggregation and Cytotoxicity	(부산대)최정모

16:00~16:10		Coffee break	
O(계산)D목-16	16:10~16:25	DFT-based kinetic Monte Carlo study of TiN film growth in atomic layer deposition (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)안형민, 김상태, 오상민, 한승우
O(계산)D목-17	16:25~16:40	First-principles Design of Rh-based Alloy Catalysts for Selective Propane Dehydrogenation (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)정석현, 이유진, 전현준, 양희재, 김윤호, 문진우, 김윤경, 노장언, 한정우, (KIST)정광덕
O(계산)D목-18	16:40~16:55	Blender-CFD를 활용한 촉매 형상의 다목적 베이지안 최적화 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)강우진, 이원보 (이화여대)이예송, 나종걸
O(계산)D목-19	16:55~17:10	Optimization of pretreatment conditions for quality improvement in vacuum-fried sweet potato chips using response surface methodology combined with artificial neural network and genetic algorithm (우수 구두 발표상 후보)	(조선대)김다송, 최문희, 신현재
O(계산)D목-20	17:10~17:25	Two-phase methodology for metal dissolution under porous conditions (우수 구두 발표상 후보)	(인하대)Gbadago Dela Quarime, 황성원
O(계산)D목-21	17:25~17:40	Revealing the key factor of phase transition on perovskite support for improved exsolution (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)임채성, 한정우 (UNIST)김현민, 김진태
17:40~17:50		고분자부문위원회 회의	

### 기계학습 학생 구두 발표 I

#### E발표장(203호)

좌장: 김현욱(KAIST), 안용남(가천대)

O(기계)E목-1	09:00~09:15	Managing the Curtailed Energy Storage System Using Reinforcement Learning (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)강동주, 이원보 (이화여대)강도은, 나종걸
O(기계)E목-2	09:15~09:30	Identifying the optimal scenario of practical renewable electricity networks based on deep-learning methods: Towards carbon net-zero in South Korea (우수 구두 발표상 후보)	(경상대)이윤재, 김태현, 하병민, 강수민, 고재락, 황보순호
O(기계)E목-3	09:30~09:45	Designing Chemist-Like Machine Intelligence for Retrosynthesis and Reaction Outcome Prediction (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)진서안, 정유성
O(기계)E목-4	09:45~10:00	군집 분석 기법을 통한 플라즈마 식각 공정의 식각 종말점 검출 (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)이성현, 채희엽, 최호준, 김재현
O(기계)E목-5	10:00~10:15	Real-time dynamic optimization of vacuum distillation unit based on time series inferential sensor (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)정우현, 윤요성, 이재형
O(기계)E목-6	10:15~10:30	Metal Alloy Segregation Machine-Learned with Inexpensive Numerical Fingerprint for Design of Alloy Surfaces (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)신동재, 한정우
O(기계)E목-7	10:30~10:45	Explainable AI based fault diagnosis model for complex chemical processes (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)장교진, 최원정, 문 일 (Univ. of the Philippines Diliman) Karl Pilario, (이화여대)나종걸
O(기계)E목-8	10:45~11:00	고분자 복합수지의 인장 강도 및 파단점 예측 AI 모델 설계 및 성능 분석 (우수 구두 발표상 후보)	(명지대)이재우, 신동일, 임주리

### 기계학습 구두 발표 II

#### E발표장(203호)

좌장: 김현욱(KAIST), 이용진(인하대)

O(기계)E목-9	14:00~14:30	[Keynote Lecture] 디지털 화학을 이용한 문자 및 소재 설계	(KAIST)정유성
O(기계)E목-10	14:30~14:50	인공지능 기반 촉매 반응 예측 공정의 투자 불확실성 평가	(성균관대)김창수, 박민성, 김지용
O(기계)E목-11	14:50~15:20	[Keynote Lecture] AI-based catalyst design	(KIST)한상수
O(기계)E목-12	15:20~15:40	Combination of physics-informed neural networks and CFD data for simultaneous inference and system identification of isothermal plug-flow reactor	(한경대)Ngo Ich Son, 임영일
O(기계)E목-13	15:40~16:10	[Keynote Lecture] Deep learning-based molecular design	(KAIST)김우연
16:10~16:30		분리기술부문위원회 회의	
16:30~16:50		열역학분자모사부문위원회 회의	

## 물환경기술 구두 발표 I

### G발표장(삼다홀B)

좌장: 조경화(UNIST)

O(물환경)G목-1	08:30~08:55	심층 강화학습을 이용한 전기화학적 수처리 자율 운전 시스템	(UNIST)조경화
O(물환경)G목-2	08:55~09:20	Hydroxyl-rich porous organic nanofiber polymers for superfast capture of pharmaceutical contaminants from water	(연세대)시누 라비, 최유진, 배윤상
O(물환경)G목-3	09:20~09:45	Thermo-responsive Crown Ether Polymer Brushes Grafted on Magnetic Graphene Oxide as Adsorbent for Selective Lithium Recovery from Seawater	(명지대)Khino Parohinog, Grace Nisola, 정옥진
O(물환경)G목-4	09:45~10:10	Factors affecting the rejection of the trace organic compounds in the polyamide RO/NF membranes	(고려대)최완석, 이정현
O(물환경)G목-5	10:10~10:35	Electrochemical Chloride Activation using Black TiO <sub>2</sub> Nanotubes Exposed with {001} Facet for Oxidative Treatment	(성신여대)임종훈
O(물환경)G목-6	10:35~11:00	Mechanism and Performance Relevance of Nanomorphogenesis in Polyamide Films Revealed by Quantitative 3D Imaging and Machine Learning	(전남대)안효성

## 물환경기술 구두 발표 II

### G발표장(삼다홀B)

좌장: 김정환(인하대)

O(물환경)G목-7	14:00~14:35	[Keynote Lecture] Heterogeneous catalysis for water treatment relying on radical and non-radical oxidation	(고려대)이재상
O(물환경)G목-8	14:35~15:00	Design and In-situ synthesis of Magnesium vanadate anchored on rGO for electrochemical determination of antibiotic drug sulfadiazine in real samples	(울산대)Sharma Tata Sanjay Kanna, 최원묵
O(물환경)G목-9	15:00~15:25	물환경 및 탄소중립 위한 환경전기화학의 적용	(POSTECH)조강우

좌장: 이재상(고려대)

O(물환경)G목-10	15:25~16:00	[Keynote Lecture] Decentralized water management and resource recovery with anaerobic membrane bioreactor and future challenges	(인하대)김정환
O(물환경)G목-11	16:00~16:25	배터리 재료를 이용한 친환경 전기화학 이온분리 기술	(홍익대)이재한
O(물환경)G목-12	16:25~16:50	In vitro bioanalytical assesment of the removal efficiency for bioactive chemicals across the municipal wastewater treatment train in Korea	(GIST)최예균, 이윤호
O(물환경)G목-13	16:50~17:15	Hyper-crosslinked tetraphenylboron (TPB-X) as platform material for sorbent development	(명지대)Erwin Escobar, Sio Edward, Khino Parohinog, 정옥진, Grace Nisola
17:20~17:40			에너지 환경부문위원회 회의

## 수소 구두 발표 I

### H발표장(한라홀A)

좌장: 배윤상(연세대), 험형철(인하대)

O(수소)H목-1	09:00~09:30	[Keynote Lecture] 탄소중립을 위한 그린 암모니아 생산 및 활용 기술	(KIER)윤형철
O(수소)H목-2	09:30~09:50	암모니아 기반 그린수소 생산기술 개발 현황	(KIER)정운호, 구기영
O(수소)H목-3	09:50~10:10	암모니아로부터 수소 추출을 위한 KRICT 축매 개발 현황	(KRICT)채호정, 김영민, Le Thien An, Do Quoc Cuong, 김태완, 김정랑, 김거종
O(수소)H목-4	10:10~10:30	LOHC 소재 이용 수소저장 축매 개발	(한양대)서영웅
O(수소)H목-5	10:30~10:50	Hydrogen production via ammonia decomposition over Ni-Ru/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst for power-to-ammonia process: A numerical investigation	(중앙대)Cherif Ali, 이철진

## 수소 구두 발표 II

### H발표장(한라홀A)

좌장: 배태현(KAIST), 노현석(연세대)

O(수소)H목-6	14:00~14:30	[Keynote Lecture] Net Zero 2050 대응 블루수소 기술개발 현황 및 전망	(KIER)윤왕래, 김두욱, 김우현, 서동주
O(수소)H목-7	14:30~14:50	Understanding the Role of Interface on Nanostructured Metal Hydrides for High-Performance Solid-State Hydrogen Storage	(KAIST)조은선
O(수소)H목-8	14:50~15:10	계통운영 보조서비스를 위한 알칼라인 수전해 동특성 거동 특성	(서울과기대)조원철
O(수소)H목-9	15:10~15:30	알칼라인 수전해를 위한 전이금속 기반의 전극촉매 합성 및 특성 분석	(한국재료(연)김치호, 양주찬, 이지훈, 정재훈, 최승목)
O(수소)H목-10	15:30~15:50	Volume of fluid CFD of moleten-metal bubble columns for H <sub>2</sub> production	(환경대)임영일, Son Ich Ngo (한국생산기술(연)이은도)
15:50~16:10		Coffee break	

좌장: 문종호(충북대), 손정민(전북대)

O(수소)H목-11	16:10~16:30	태양광 연료 생산의 성능 향상 전략	(UNIST)장지우
O(수소)H목-12	16:30~16:50	청록수소 생산을 위한 니켈기반 촉매의 kinetic model 개발	(KIER)김우현, 고강석, 전상구, 황영재 (부경대)정세은, (성균관대)박선주 (충남대)김민재, (한밭대)이도연
O(수소)H목-13	16:50~17:10	수소 매설배관에 대한 신뢰도기반 위험성 평가	(한국가스안전공사)한원국, 김정환, 이재훈, 유근준
O(수소)H목-14	17:10~17:30	Interaction Mediator Assisted Synthesis of Mesoporous Molybdenum Carbide: Mo–Valence State Adjustment for Optimizing Hydrogen Evolution	(KAIST)김성빈, 정유성, 이진우
O(수소)H목-15	17:30~17:50	Visible-light photocatalytic activity of functionalized graphene quantum dots toward hydrogen production and wastewater removal	(울산대)Tran Van Tam, 김민재, 최원묵

### 탄소중립(CCUS) 구두 발표 I

#### I 발표장(한라홀B)

좌장: 이규복(충남대)

O(탄소)I목-1	08:30~08:50	Three dimensional CFD simulation of waste plastic (SRF) gasification in 1 TPD pilot scale bubbling fluidized bed reactor	(KIER)Tokmurzin Diyar, 남지영, 박성진, 라호원, 윤상준, 문태영, 윤성민, 문지홍, 이재구, (성균관대)이동현 (서울시립대)서명원
O(탄소)I목-2	08:50~09:10	온실가스 저감을 위한 암모니아 혼소가 초임계 미분단 및 순환 유동층 보일러 시스템에 미치는 열성능 영향성 평가	(한국생산기술(연)김성일, 이우용, 이재우, 채태영, 양원)
O(탄소)I목-3	09:10~09:30	High-Performance Metal Atomic Catalysts with Controlled Surface Structures to Reduce Air Pollutants and Greenhouse Gases	(한국재료(연)정호진, 최준환, 김기영)
O(탄소)I목-4	09:30~09:50	페플라스틱 자원화를 위한 열분해-연소 복합 순환유동층의 수력학 특성 고찰	(KIER)김대욱, 최유진, 황병우, 이승용, 류호정, 남형석, (연세대)장재준
O(탄소)I목-5	09:50~10:10	Acceleration of outdoor mass production of CO <sub>2</sub> -derived algal biomass by the microdroplet-based screening of fast-growing microalgae under fluctuating light	(고려대)성영준, 심상준
O(탄소)I목-6	10:10~10:30	국내 철광석을 이용한 미이용 바이오매스 순환 유동층 연소 특성	(KIER)김성준, 윤상희, 문지홍, 조성호, 박성진, 김재영, 윤상준, 이재구, 라호원, 윤성민, 문태영
O(탄소)I목-7	10:30~10:50	Markov chain assisted Monte Carlo reactor modeling of calcium looping with sorbent purge and utilization decay	(성균관대)김준영, 배종욱, 이동현

### 탄소중립(CCUS) 구두 발표 II

#### I 발표장(한라홀B)

좌장: 이웅(KIST)

O(탄소)I목-8	14:00~14:30	[Keynote Lecture] The Role of Process Systems Engineering (PSE) on the Path to Carbon Neutral Chemical Process Industry	(KAIST)이재형
O(탄소)I목-9	14:30~15:00	[Keynote Lecture] 탄소중립 관련 에너지·자원 이슈와 화학공학의 역할	(한국에너지공과대)박진호

O(탄소)I목-10	15:00~15:30	[Keynote Lecture] 순환유동층 보일리에서 순환소 연소 기술 개발	(KIER) <u>이재구</u>
O(탄소)I목-11	15:30~16:00	[Keynote Lecture] 탄소제로시대를 지향하는 이산화탄소 기술의 패러다임 변화	(KIST) <u>정광덕</u> , 박광호, 이경록, 김선진
O(탄소)I목-12	16:00~16:20	Techno-Economic Analysis of Biomass Oxy-Fuel Circulating Fluidized Bed Combustor with Indirect Supercritical Carbon Dioxide Cycle	(전북대) <u>임례걸</u> , 이시훈 (LG화학) <u>김형우</u>
O(탄소)I목-13	16:20~16:40	순환유동층 연소 기반 암모니아 혼소 기술 개발 현황	(KIER) <u>문태영</u> , 김성주, 박성진, 조성호, 문지홍, 윤상준, 최영찬, 이영주, 라호원, 윤성민, <u>이재구</u>
O(탄소)I목-14	16:40~17:00	Techno-economic Analysis & Life Cycle Assessment of the CO <sub>2</sub> Hydrogenation Based Formic Acid Production Process	(KIST) <u>김창수</u> , 이희원, 이웅
O(탄소)I목-15	17:00~17:20	Carbon Cycle Impact Assessment of Carbon Offset Projects	(전북대) <u>최수형</u>
	17:20~17:30	공정시스템부문위원회 회의	
	17:30~17:40	화학공정안전부문위원회 회의	

### 석유화학 학생 구두 발표 I

J발표장(301호)			좌장: 제정호(부산대)
O(석유)J목-1	08:25~08:40	CO <sub>2</sub> hydrogenation to methanol on CuZnZrOx: Effects of ZrO <sub>2</sub> phases (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대) <u>Faisal Zafar</u> , 배종욱
O(석유)J목-2	08:40~08:55	Breaking the inverse relationship of catalytic activity – selectivity in acetylene selective hydrogenation using dynamic metal – polymer interaction (우수 구두 발표상 후보)	(KIST) <u>박영환</u> , 최민기
O(석유)J목-3	08:55~09:10	Different Mechanism of Zeolite Catalysts, Mo/ZSM-5 and Ga/ZSM-5 with the Radical-based Kinetics Converting Shale gas to BTX (우수 구두 발표상 후보)	(서울대) <u>조지영</u> (이화여대) <u>나종걸</u>
O(석유)J목-4	09:10~09:25	Direct CO <sub>2</sub> hydrogenation to aromatics over mesoporous ZnZrO <sub>x</sub> mixed with Mo(1)/ZSM-5: Effect of zeolite morphology to product distribution (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대) <u>Mansoor Ali</u> , 배종욱
O(석유)J목-5	09:25~09:40	Effect of heat-treatment condition on cobalt species in Co/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst for propane dehydrogenation (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH) <u>전남기</u> , 오정목, 김수진, 정일준, 윤용주

### 좌장: 송대성(전남대)

O(석유)J목-6	09:40~09:55	CFD modeling for the geometry design and scale-up of the polymerization reactor (우수 구두 발표상 후보)	(서울대) <u>신선규</u> , 이다민, 이원보 (아주대) <u>박명준</u>
O(석유)J목-7	09:55~10:10	Enhancement in Oxygen Transfer Rate of CuMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Oxygen Carrier via Selective Dopants: Role of dopant effects on O migration for Chemical Looping Combustion (우수 구두 발표상 후보)	(영남대) <u>서보석</u> , 부진호, 박노국, 정희주, 강미숙, 강도형, 김민규 (KIER) <u>류호정</u> (한국전력공사전력(연)) <u>백점인</u>
O(석유)J목-8	10:10~10:25	Ultra-Purification of Organic Chemicals by Thermodynamic-Based Crystallization Process Design (우수 구두 발표상 후보)	(고려대) <u>김태현</u> , 장연욱, 강정원
O(석유)J목-9	10:25~10:40	화학물질 누출 원격 모니터링 시스템 신뢰도 향상 방안 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(전남대) <u>이슬기</u> , 김은희, 마병철
O(석유)J목-10	10:40~10:55	Separation of propane and propylene by novel desorbent swing adsorption (DSA) Process using zeolite 13X (우수 구두 발표상 후보)	(연세대) <u>정경희</u> , 이창하 (강릉원주대) <u>김경민</u>
O(석유)J목-11	10:55~11:10	Enhancement of Desulfurization Capacity with Cu-Based Macro-Porous Sorbents for Hydrogen Production by Gasification of Petroleum Cokes (우수 구두 발표상 후보)	(영남대) <u>배다솔</u> , 김유진, 박노국, 김민규 (오하이오주립대) <u>김동준</u> (고등기술(연)) <u>이승종</u> , 이진욱, 윤용승

### 석유화학 구두 발표 II

J발표장(301호)			좌장: 황동원(KRICT)
O(석유)J목-12	14:00~14:20	[Keynote Lecture] 자원순환경제 구축을 위한 폐플라스틱 가스화 기술 개발 현황	(서울시립대) <u>서명원</u>

O(석유)J목-13	14:20~14:40	[Keynote Lecture] 폐플라스틱의 열화학적 전환을 통한 활용기술	(한국생산기술연, 과학기술연합대학원대) 이우도 (한국생산기술연)정수희, 이영재, 양창원, 권현민, 조인혁
O(석유)J목-14	14:40~15:00	[Keynote Lecture] Chemical Recycling of Waste Plastics via Pyrolysis	(롯데케미칼)민형기
O(석유)J목-15	15:00~15:20	[Keynote Lecture] 순환유동층 촉매 분해를 활용한 폐플라스틱 고부가화 기술	(KRICT)김도경, 문대훈, 정태영, 신지호, 박대성, 박용기
O(석유)J목-16	15:20~15:40	Mn-Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> /BaTi(Mn)O <sub>3</sub> perovskite catalysts for the low-temperature oxidative coupling of methane	(KIST)Lien Do-Thi, 최재우, 서동진, 유천재, 하정명
15:40~15:50		Coffee break	

좌장: 이기백(한국교통대)

O(석유)J목-17	15:50~16:10	[Keynote Lecture] A systematic approach for biohazard analysis and prevention	(홍익대)구자민
O(석유)J목-18	16:10~16:30	[Keynote Lecture] 정유/화학 산업 분야 고정장치 검사 관리 시스템	(SK인천석유화학)채현수
O(석유)J목-19	16:30~16:50	[Keynote Lecture] 설계 단계에서 수행되어야 할 안전 관련 요구 사항의 변화를 통해 본 최근 안전기술 동향	(삼성엔지니어링)김동윤, 정래준
O(석유)J목-20	16:50~17:10	Model of Isobutene Polymerization for Physical Properties	(한화토탈)실상현, (KAIST)이재형
17:10~17:30		이동현상부문위원회 회의	

### 친환경 플라스틱 구두 발표

#### K발표장(302호)

좌장: 우상혁(중앙대)

O(친환경)K목-1	14:00~14:30	[Keynote Lecture] Overview of Sustainability R&D Programs at LG Chem	(LG화학)손승만
O(친환경)K목-2	14:30~14:50	섬유강화복합소재의 재활용과 응용	(KIST)정용채, 김영남
O(친환경)K목-3	14:50~15:10	Nanocelluloses Bioplastics: Fabrication and Industrial Applications	(경희대)유정목
O(친환경)K목-4	15:10~15:40	[Keynote Lecture] Biodegradable nanocomposites materials using natural filler and their application	(KRICT)황성연, 김혜리, 구준모, 전현열
15:40~15:55		Coffee break	

좌장: 이주형(명지대)

O(환경)K목-5	15:55~16:25	[Keynote Lecture] 바이오를 넘어 세상을 새롭게 하는 생분해 폴리머	(CJ제일제당)장동은
O(환경)K목-6	16:25~16:45	Chemical Decomposition of Epoxy resin and Application to Composites Recycling	(건국대)고문주
O(환경)K목-7	16:45~17:05	Modular Design of Renewable Polymer Thermosets via Covalent and Noncovalent Approaches	(전남대)김형우
O(환경)K목-8	17:05~17:25	High Performance Graphitic Carbon from Waste Polyethylene: Thermal Oxidation as a Stabilization Pathway Revisited	(명지대)최달수
17:25~17:40		미립자공학부문위원회 회의	

### 미세먼지 구두 발표 I

#### L발표장(303호)

좌장: 이현주(KIST)

O(미세)L목-1	09:30~10:00	[Keynote Lecture] 과학과 기술을 접목한 통합적 초미세먼지 관리	(KIST)배귀남
-----------	-------------	--	-----------

O(미세)L목-2	10:00~10:30	[Keynote Lecture] 동북아 미세먼지 내 유기성분들의 시공간적 분포 특성 규명	(이화여대)이지의, Zihui Teng, 김기애, 심아윤, 이은지, (전북대)송미정 (부산대)김창혁 (한국기초과학지원(연))장경순 (한국표준과학(연))정진상 (국립환경과학원)신혜정 (북경대)Zhijun Wu (국립몽골대)Amgalan Natsagdorj (가나자와대)Atsushi Matsuki
O(미세)L목-3	10:30~11:00	[Keynote Lecture] 미세먼지 고농도 발생 원인 연구 현황	(국립환경과학원)신혜정

## 미세먼지 구두 발표 II

L발표장(303호)				좌장: 배귀남(KIST)
O(미세)L목-4	14:00~14:20	NO 제거를 위한 $TiO_2/Ca_{12}Al_{14}O_{33}$ 의 광촉매 특성에 관한 연구	(충남대)박지혜, 이광복, 흥민우	
O(미세)L목-5	14:20~14:40	회전로의 수학적 모델링을 통한 세척분진처리 공정에 미치는 설비 운전변수 영향성 고찰	(POSTECH)김진수, 박준규, 윤영식, 김지은, (POSCO)조문경, 정명원	
O(미세)L목-6	14:40~15:00	Catalytic Abatement of Soot Over Mn-based Oxide Catalysts by Oxidation	(연세대)Mane Rasika, 김희수, 한경원, 김형진, 이기천, 전유권	
15:00~15:15				Coffee break

## 좌장: 최인수(강원대)

O(미세)L목-7	15:15~15:30	배기ガ스 응축시스템 기반 백연 및 SOx 저감 특성 관련 실험적 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술(연))최현록, 양 원, 이용운
O(미세)L목-8	15:30~15:45	WS <sub>2</sub> 전구체가 Pt/TiO <sub>2</sub> 산화촉매의 촉매활성에 미치는 영향 (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술(연))박경요, 임한규, 이명진, 정재일, 정보라, 예보라, 김홍대 (부산대)이희수
O(미세)L목-9	15:45~16:00	Enhanced SO <sub>2</sub> resistance of V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /WO <sub>3</sub> -TiO <sub>2</sub> catalyst physically mixed with alumina for the selective catalytic reduction of NO <sub>x</sub> with NH <sub>3</sub> (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)전세원, 김도희, 송인학, 이황호 (포항산업과학(연))김준우, 변영철, 고동준
O(미세)L목-10	16:00~16:15	Fe-EDTA와 전기화학 흐름전지를 활용한 지속적 NO 제거 공정 시스템 구현 (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)엄희성, 이해석 (KIST)정석현, 김지윤, 한서정, 이현주, 이동기, (경희대)정민석
O(미세)L목-11	16:15~16:30	폐기물 소각로의 운영 최적화를 위한 폐기물 조성 및 발열량 도출에 관한 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술(연))임민섭, 양 원, 이영재, 김성일
O(미세)L목-12	16:30~16:45	Superior N <sub>2</sub> selectivity of PtVW catalyst in simultaneous NH <sub>3</sub> and CO oxidations (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)변상우, 신현우 (영남대)이성준, 김민규 (나노)Bekelcha T. Gadisa, 박포원 (GIST)강성봉
O(미세)L목-13	16:45~17:00	Direct NO decomposition over Rhodium-based catalyst: Deactivation and regeneration strategyDirect NO decomposition over Rhodium-based catalyst: Deactivation and regeneration strategy (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)배우빈, 강성봉, 김도영 (영남대)김민규
O(미세)L목-14	17:00~17:15	Enhanced CH <sub>4</sub> oxidation activity of Pd/Pt bimetal catalysts: Effects of Pd: Pt ratio and exhaust conditions (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)박지석, 강성봉 (The Ohio State Univ.)김동준 (KRICT)김영진, 허일정, (영남대)김민규
17:20~17:40		총매부문위원회 회의	

## 헬스케어 구두 발표

M발표장(400호)				좌장: 봉기완(고려대)
O(헬스)M목-1	14:00~14:25	[Keynote Lecture] Hydrogel-based signal amplification technologies for in vitro diagnostics and prognosis	(KIST)최낙원, (고려대)봉기완, 최정규	
O(헬스)M목-2	14:25~14:50	[Keynote Lecture] Improved Electrochemical Biosensing via Nanoconfinement-Assisted Signal Amplification	(부산대)강미경	
O(헬스)M목-3	14:50~15:15	[Keynote Lecture] Biomimetic multi-organ chips for disease model	(홍익대)성종환	
O(헬스)M목-4	15:15~15:40	[Keynote Lecture] Insights on microflow science and microfluidics technology: Pathways to smart healthcare	(KIST, KIST School)전명석	

O(헬스)M목-5	15:40~16:05	[Keynote Lecture] Development of a cavitation-based separation and purification process for the production of paclitaxel from biomass of <i>Taxus chinensis</i>	(공주대)김진현
	16:05~16:15	Coffee break	
좌장: 진준형(경기대)			
O(헬스)M목-6	16:15~16:30	Rapid Isolation of Pathogenic Bacteria using Internal Reflux of Magnetic Nanoparticle Chains (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)한현수, 이현정, 전상민
O(헬스)M목-7	16:30~16:45	Anti-histamine agents expressed on yeast vacuoles through genetic engineering of Histamine binding protein (HBP) to relieve itching and skin inflammation (우수 구두 발표상 후보)	(전북대)장혜원, 민지호
O(헬스)M목-8	16:45~17:00	Study on functionalized "active-surface" coverage in a bio-FET platform for real-time glucose detection (우수 구두 발표상 후보)	(전북대)Mehtab Muhammad, 김진태, Arvin Sain Tanwar, 임연호
O(헬스)M목-9	17:00~17:15	The flexible and self-powered glucose biosensor visible to the naked eye (우수 구두 발표상 후보)	(서울과기대)이준영, 지정연, 권용재
O(헬스)M목-10	17:15~17:30	Effect of types of hydrophilic acrylic monomers in reducing glistenings of hydrophobic acrylic intraocular lenses (우수 구두 발표상 후보)	(건양대)김태형, 송기창
17:30~17:50	생물화공부문위원회 회의		

### 화학공학일반 구두 발표(재료 I)

N발표장(401호)		좌장: 장지현(UNIST), 최경민(숙명여대)	
O(재료)N목-1	08:40~09:00	Effect of zinc content on functional, morphological, structural, and thermal properties of k-carrageenan/sodium carboxymethyl cellulose nanocomposites	(충북대)Sabbagh Mojaveryazdi Farzaneh, 김범수 (Alzahra Univ.)Khadijeh Kiarostami
O(재료)N목-2	09:00~09:20	Heterogeneous Assembly of Colloidal Nanoparticles for Efficient Energy Transfer	(서강대)라주아, 강태욱
O(재료)N목-3	09:20~09:40	Organic Phosphor Single Crystal for Triplet Augmented Optical Waveguide	(고려대)김석호, 안동준 (인하대)박동혁
O(재료)N목-4	09:40~10:00	Porous materials for CO <sub>2</sub> adsorption and conversion	(KIER)이유리, 원유섭, Shuang Wang, 김하나, 조아라, 김재영, 남형석, 이동호, 조성호, 박영철
O(재료)N목-5	10:00~10:20	Sculpting the Plasmonic Responses of Nanoparticles by Directed Electron Beam Irradiation	(계명대)조신희 (Oak Ridge National Laboratory) Kevin M. Roccapiore, Andrew R. Lupini, Sergei V. Kalinin (The Univ. of Texas at Austin) Delia J. Milliron
O(재료)N목-6	10:20~10:40	Tailoring ink formulation of graphene for various printing processes	(경상국립대)전호영, 곽영원, 이용현, 최창호, (영남대)김세현
O(재료)N목-7	10:40~11:00	Water-wettable Void Plasmonic Nanogap for Rapid Amplification and Optical Detection of DNA	(서강대)황금래, 조유승, 강태욱

## 4월 22일(금): 구두 발표

에너지 저장 학생 구두 발표 III			
B발표장(201B호)		좌장: 김성섭(전북대)	
O(저장)B금-1	09:00~09:15	Vanadium Oxide as highly reversible Zn <sup>2+</sup> /H <sup>+</sup> co-intercalation cathode for Aqueous Zn-ion Batteries (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)연정석, 장 진, 박호석 (건국대)김연호
O(저장)B금-2	09:15~09:30	A flexible, robust, and high ion-conducting solid electrolyte membranes enabled by interpenetrated network structure for all-solid-state lithium metal battery (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)티에전환, 김덕준

O(저장)B금-3	09:30~09:45	1 kW-Level Aqueous Organic Redox Flow Battery using Vanadium and Anthraquinone-2,7-disulfonic acid as Redox Couple (우수 구두 발표상 후보)	(서울과기대)박균호, 이원미, 권용재 (POSTECH)정하영, 한정우 (한국생산기술(연)장덕례
O(저장)B금-4	09:45~10:00	Dispersion homogeneity of silicon particles in the graphite/silicon-based anode slurries and their effects on the cell performance (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)김경진, 정민환, 안경현
O(저장)B금-5	10:00~10:15	Gas Hydrate-based Selective Methane Trapping from Methane + Ethane + Propane Mixture and Its Implication to Natural Gas Storage (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)서동준, 박영준
O(저장)B금-6	10:15~10:30	Design and operation of a zinc-manganese flow battery with 3-electrolyte chambers for high discharging potential and energy density (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)김병규, 서정용, 김용석, 이재우, 정찬화
10:30~10:45		Coffee break	

#### 좌장: 조창신(POSTECH)

O(저장)B금-7	10:45~11:00	Effect of Cathode Composition and Microstructure on Charge-Discharge Properties of Sodium Metal Chloride Batteries (우수 구두 발표상 후보)	(한국재료(연))안병민, 안철우, 최준환 (부산대)김양도
O(저장)B금-8	11:00~11:15	고성능 리튬-황 전지를 위한 초다공성 탄소 전극 설계 및 단일 원자 전이금속 촉매에 대한 열역학적 해석 (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)양정우, 강동우, 김호동, 박재현, 최원영, 이재우
O(저장)B금-9	11:15~11:30	All-iron aqueous redox flow battery using iron/Bis-tris methane complex as anolyte redox-active material (우수 구두 발표상 후보)	(서울과기대)신민규, 오승혜, 권용재 (POSTECH)정하영, 한정우 (한국교통대)정용진
O(저장)B금-10	11:30~11:45	High voltage stable solid-state lithium battery based on the nano-conductor imbedded flexible hybrid solid electrolyte with hyper-ion conductivity and thermal, mechanical, and adhesive stability (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)하이안, 김덕준
O(저장)B금-11	11:45~12:00	Design of Nonflammable Organic Liquid Electrolyte for Safety, High-Rate, and High-Voltage Lithium-Ion Batteries (우수 구두 발표상 후보)	(충남대)안기호, Tran Thi Hai Yen, 곽세현, 송승완

#### 에너지 전환 학생 구두 발표 II

C발표장(202A호)		좌장: 박현서(KIST)	
O(전환)C금-1	08:30~08:45	Comparative Investigation of Bulk and Thin Film SOFCs with Direct Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) Fuel (우수 구두 발표상 후보)	(KIST, UST)오성국 (KIST)이종호, 윤경중, 지호일, 손지원, 양성은
O(전환)C금-2	08:45~09:00	Synthesis of Highly Stable W-doped Titanium Dioxide Supported Platinum Electrocatalyst for Oxygen Reduction Reaction (우수 구두 발표상 후보)	(경희대)Pham Toan Minh, 김진수, 임경민
O(전환)C금-3	09:00~09:15	Anodic biocatalyst using polydopamine as mediator for glucose oxidation reaction and its use for enzymatic biofuel cell (우수 구두 발표상 후보)	(서울과기대)김성준, 지정연, 권용재 (한국교통대)정용진
O(전환)C금-4	09:15~09:30	Layer-by-layer electrolyte membrane containing cerium oxide nanoparticle for proton exchange membrane fuel cell application (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)Vo Dinh Cong Tinh, 김덕준
O(전환)C금-5	09:30~09:45	In-Situ Fluorine and Ex-Situ Titanium Two-Step Co-doping Strategy for Efficient Solar Water Splitting by Hematite Photoanodes (우수 구두 발표상 후보)	(UNIST)강경웅, 이재성
O(전환)C금-6	09:45~10:00	Direct propylene epoxidation with oxygen using a photo-electro-heterogeneous catalytic system (회명 대학원 연구상 후보)	(UNIST)고묘화, 김용선, 우진우, 이보름, Rashmi Mehrotra, 김진종, 황선우, 정후영, 임한권, 주상훈, 장지욱, 곽자훈
O(전환)C금-7	10:00~10:15	Optimal Electricity System Model for Zero Carbon Emission in South Korea (우수 구두 발표상 후보)	(이화여대)김주연 (Imperial College London) Niall Mac Dowell, Yoga Wienda Pratama
O(전환)C금-8	10:15~10:30	Economic analysis of bio-diesel production plants from low-grade oils (우수 구두 발표상 후보)	(한경대)김세미, Wasi Muhammad Syed, 임영일, (이백솔루션)양영도

O(전환)C금-9	10:30~10:45	Exsolution of Ru nanoparticles from BaCeY-Oxide for enhanced metal-support interaction increasing ammonia synthesis reaction under mild conditions (우수 구두 발표상 후보)	(고려대, KIST)김하영, 손지원 (KIST)지호일, 양성은
O(전환)C금-10	10:45~11:00	Bi-functional Groups of -Cl and -SO <sub>3</sub> H Doped Carbon Acid Catalysts for Cellulose Decomposition (우수 구두 발표상 후보)	(부산대)진루사, 리오이룬
O(전환)C금-11	11:00~11:15	Top-down HCl treatment to prepare highly active Ga species in Ga/ZSM-5 for propane aromatization (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)임용현, 김형주, 김도희
O(전환)C금-12	11:15~11:30	Bench-scale 미분단 연소시스템에서 부하 변동 연소시 화분 접착 특성 및 연소 안정성 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술연)곽형근, 이재욱, 양원, 이영재, 채태영 (전력연)김재관
O(전환)C금-13	11:30~11:45	Enhanced Triboelectric Nanogenerators via Phase Separation of Flamine-Rich Polymers from Sulfur-Rich Polymers (우수 구두 발표상 후보)	(인하대)원수경, 최진혁, 윤현준, 이종혁, 장혜운, 전지수, 김아영, 박상혁, 육지호, 이민백, 위정재

### 화학공학일반 구두 발표(생물화공)

#### D발표장(202B호)

좌장: 김현진(인하대)

O(생물)D금-1	09:00~09:30	Repeated Recovery of Rare Earth Elements Using a Highly Selective and Thermo-Responsive Protein Adsorbents	(GIST)권인찬, 김승균
O(생물)D금-2	09:30~09:50	Nanosensor Technology for Next-Generation Biochemical Informatics	(성균관대)조수연
O(생물)D금-3	09:50~10:10	Direct optical monitoring of aqueous carbon monoxide under bubbling condition in biological gas conversion reactor	(서강대)조유승, 황인혁, 김영재, 황금래, 이정윤, 강태우
O(생물)D금-4	10:10~10:30	Production of Valuable Compounds through the Engineered Dahms Pathway in Escherichia coli	(명지대)Angelo Banares, Grace Nisola, 이원근, 정숙진

좌장: 임성인(부경대)

O(생물)D금-5	10:45~11:00	생물 전환 반응기 운용 조건에 따른 표면 증강 라만 분광 기반 실시간 대사산물 모니터링 (우수 구두 발표상 후보)	(서강대)황인혁, 강태우, 황금래, 조유승, 황정하, 김영재
O(생물)D금-6	11:00~11:15	Improved binding stability of coiled coil scaffold by co-expression and in situ cysteine coupling (우수 구두 발표상 후보)	(부경대)양이지, 임성인
O(생물)D금-7	11:15~11:30	Recyclable Protein-Based Chelating Polymer for Selective Extraction and Efficient Recovery of Rare Earth Elements (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)Hussain Zohaib, 권인찬
O(생물)D금-8	11:30~11:45	Dexamethasone loaded adhesive hydrogels for transdermal drug delivery to treat atopic dermatitis (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)김예은, 김재윤
O(생물)D금-9	11:45~12:00	Generation of W/O Droplets and Microgels using a Rapid and Facile Fabrication Technique (우수 구두 발표상 후보)	(전남대)Aladese Adedamola, 정현호

좌장: 김래현(홍익대)

O(생물)D금-10	12:15~12:30	Hypoxia degradation albumin nanoparticle loaded with Doxorubicin for Cancer Therapy (우수 구두 발표상 후보)	(인하대)김수현, 이후민, 김관우, 김은수, 허윤석
O(생물)D금-11	12:30~12:45	Injectable mesoporous silica microparticles enabling effective recruitment and activation of dendritic cells for anti-cancer immunotherapy (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)임지혜, 김재윤
O(생물)D금-12	12:45~13:00	Water-Adjustable & Time-Controllable Adhesive Protein-Based Patch for Multi-Organic Tissues (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)양장우, 차형준
O(생물)D금-13	13:00~13:15	Yeast-derived Vacuoles as a Novel Carrier with Enhanced Blood - Brain Barrier Penetration for Targeted Neurodegenerative Therapy (희망 대학원 연구상 후보)	(전북대)윤웬티눅한, 민지호
O(생물)D금-14	13:15~13:30	티로시나아제의 고초균 포자표면발현을 이용한 플로레틴의 생변환 (우수 구두 발표상 후보)	(동아대)정유라, 김준형

### 기계학습 학생 구두 발표 III

#### E발표장(203호)

좌장: 이용진(인하대), 안용남(가천대)

O(기계)E금-1	09:00~09:15	Direction-based Crystal Graph Convolutional Neural Network to Accelerate Catalyst Discovery for Inverse Design (우수 구두 발표상 후보)	(서강대)목동현, 김종승, 백서인
O(기계)E금-2	09:15~09:30	효율적인 폭발성 폐기물 처리 공정의 다목적 최적화	(연세대)김민수, 김영진, 문 일 (Harvard John A. Paulson School of Engineering & Applied Science)조성현 (이화여대)한아름, 나종걸
O(기계)E금-3	09:30~09:45	Optimal design and multi-period operation of multi-microgrid under uncertainty (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)한동호, 이재형
O(기계)E금-4	09:45~10:00	Neural Additive Network for Interpretable Inferential Sensor Design	(KAIST)Adams Derrick, 이재형
O(기계)E금-5	10:00~10:15	Automatical interpretation of electrochemical impedance spectra data for the equivalent circuit classification on electrochemical systems (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)Doonyapisut Dulyawat, 정찬화, Padmanathan Karthick Kannan, 김병규
O(기계)E금-6	10:15~10:30	N-step lookahead reinforcement learning based Bayesian optimization for limited experiment budget (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)천무진, 변하은, 이재형
O(기계)E금-7	10:30~10:45	심층신경망 모델을 이용한 고체추진제 연소의 동적 거동 및 정상상태 성능 예측 (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)정민영, 이창하
O(기계)E금-8	10:45~11:00	Product yield prediction model of Naphtha Cracking Center using Deep Neural Networks (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술(연)주종효, 권혁원, 조형태, 김정환 (한화토탈)이창용, 이유민, 박성문
O(기계)E금-9	11:00~11:15	Explainable AI-based Catalyst Performance Prediction for Electrochemical CO <sub>2</sub> RR (우수 구두 발표상 후보)	(이화여대)신다은, 나종걸 (KIST)Hakan Karasu, 윤다혜, 이 응 (연세대)장교진, 문 일
O(기계)E금-10	11:15~11:30	기계 학습을 활용한 고분자 등급 분류 및 품질 예측 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)송민준, 주성현, 이종민 (LG화학)김성규, 오승환

### 화학공학일반 구두 발표(촉매 및 반응공학, 화학공정안전)

F발표장(삼다홀A)		좌장: 노인수(서울과기대), 이창준(부경대)
O(촉화)F금-1	09:00~09:20	촉매 반응기의 성능에 대한 원통형 촉매 입자의 길이 효과 (한국공학대)조영상
O(촉화)F금-2	09:20~09:35	전이금속 이온교환 BEA 촉매를 이용한 오존에 의한 저농도 메탄 산화반응 (우수 구두 발표상 후보) (강원대)진소민, 이대원
O(촉화)F금-3	09:35~09:55	Flare Stack-용 HIPS의 HAZOP과 LOPA분석에 의한 합리적 SIL적용 (한국요꼬가와전기)박진형
O(촉화)F금-4	09:55~10:10	Safety Integrity Level에 대한 연구 동향: Review article (우수 구두 발표상 후보) (전남대)정으뜸, 마병철
O(촉화)F금-5	10:10~10:25	누출영향범위 변수 분석을 통한 물질군 구분에 관한 연구 (우수 구두 발표상 후보) (인하대)한만형, 천영우, 황용우
O(촉화)F금-6	10:25~10:40	수소 기반시설의 Risk Contour 구축을 위한 정량적 위험성평가(Steam Methane Reforming System을 중심으로) (우수 구두 발표상 후보) (인하대)김덕한, 천영우

### 물환경기술 구두 발표 III

G발표장(삼다홀B)		좌장: 배성준(건국대)
O(물환경)G금-1	09:00~09:30	[Keynote Lecture] 오존산화공정에서의 미량오염물질 제거 예측 시뮬레이션: 연구실에서 현장까지 (서울대)이창하
O(물환경)G금-2	09:30~09:55	Occurrence of unknown reactive species in UV/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> system leading to false interpretation of hydroxyl radical probe reactions (전북대)김민식, (서울대)이창하
O(물환경)G금-3	09:55~10:20	Determination of Anode Biofilm Maturation Time and Stable Cell Performance Time in a Microbial Fuel Cell (전남대)정석희
좌장: 이창하(서울대)		
O(물환경)G금-4	10:20~10:45	고형폐자원을 이용한 새로운 환경정화소재 개발 (건국대)배성준

O(물환경)G금-5	10:45~11:10	Polyamide thin-film composite (PA-TFC) membranes via co-solvent assisted interfacial polymerization for brackishwater desalination	(한국건설기술(연))우윤철
O(물환경)G금-6	11:10~11:35	Crystal phase-dependent generation of mobile OH radicals on UV-illuminated TiO <sub>2</sub>	(한국에너지공과대)김우열

#### 물환경기술 학생 구두 발표 IV

##### G발표장(삼다홀B)

좌장: 이창하(서울대)

O(물환경)G금-7	13:00~13:15	Design and Synthesis of Functionalized Nanoporous Organic Materials for Water Treatment (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)김도윤, Sheng Li (KAUST)Cafer T. Yavuz
O(물환경)G금-8	13:15~13:30	Photo-Fenton 시스템을 적용한 초순수 제조용 광산화 기술 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)임규승, 차동원, 이창하
O(물환경)G금-9	13:30~13:45	Analysis of spacer geometry on reverse osmosis membranes via computational fluid dynamics (CFD) (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)배성진, 이재형 (전남대)구보람
O(물환경)G금-10	13:45~14:00	질산 전해질의 전기화학적 산화-환원 반응에 의한 유기오염물질 제거반응의 이해 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이기명, 이해진, 이중훈, 김범준, 이창하
O(물환경)G금-11	14:00~14:15	Hierarchical Membrane Integration of Shear Stress-Resistant Nanoparticles and Biomimetic Micropatterns for Ultrahigh and Durable Biofouling Resistance (우수 구두 발표상 후보)	(서강대)유철훈, 이종석, 강태욱, 조유승
O(물환경)G금-12	14:15~14:30	열 활성화 과학산염 시스템을 활용한 도양 및 지하수 내 유기오염물질의 산화분해: 사인산염 첨가제의 영향 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)전희우, 이동현, 이창하
O(물환경)G금-13	14:30~14:45	2차원 나노물질을 이용한 실리카 함유 폐수처리용 나노여과급 세라믹 펨브레인 개발 및 적용 (우수 구두 발표상 후보)	(이화여대)이유진, 박찬혁, 차민주 (한국재료(연))송인혁
O(물환경)G금-14	14:45~15:00	pH 스윙을 이용한 수중 요소의 향상된 염소산화 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이지원, 이해진, 이동현, 이창하 (삼성전자)심수진, 김제훈

좌장: 김민식(전북대)

O(물환경)G금-15	15:00~15:15	Characterization of adsorptive polyethylenimine/polyvinyl chloride electrospun nanofiber membrane and its application (우수 구두 발표상 후보)	(경상국립대)Wang Zhuo, 강수빈, 원성욱
O(물환경)G금-16	15:15~15:30	금속 유기 골격체 ZIF-8의 항균 특성 및 세균 불활성화 기작 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)박도연, 이창하
O(물환경)G금-17	15:30~15:45	텅스텐과 비스무트 산화물 기반 가시광활성 광촉매의 고효율화를 통한 난분해성 유기오염물질 산화 분해: 팔라듐 광침적/화학적 환원 연속 전처리를 통한 산소결합 형성 및 라디칼 전구체로서 과산화물 주입 (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)김재성, 이재상
O(물환경)G금-18	15:45~16:00	Degradation of Bisphenol A, Bisphenol S, and Bisphenol AF during the UV-LED/chlorine reaction: effect of pH, radical contribution, and transformation products (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이재원, 조경덕
O(물환경)G금-19	16:00~16:15	소규모 노후 정수장 개량을 위한 저에너지 막 여과 공정 개발 (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)이동희, 이윤호
O(물환경)G금-20	16:15~16:30	오존/과산화수소 고도산화공정에서의 수산화라디칼 생성 최적화 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)최재한, 차동원, 이창하
O(물환경)G금-21	16:30~16:45	태양광을 활용한 에너지 중립형 전기산화기반 고도산화 시스템 개발 (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)이주원, 이민형, 김형일
O(물환경)G금-22	16:45~17:00	미세플라스틱 형광 분석을 위한 입자성 자연유기물질 산화 전처리 최적화 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이윤정, 이창하 (POSTECH)장아림

#### 수소 구두 발표 III

##### H발표장(한라홀A)

좌장: 신은우(울산대), 이규복(충남대)

O(수소)H금-1	09:00~09:20	수소충전소용 고압용기 플러그 체결부 설계적정성 검증(안) 마련을 위한 실증연구	(한국가스안전공사)김영훈, 이인우
-----------	-------------	---	--------------------

O(수소)H금-2	09:20~09:40	수소충전소 계량시스템 시공 HAZOP 및 JSA 분석	(한국가스안전공사)장현우, 이재훈, 이화영, 한원국
O(수소)H금-3	09:40~10:00	수소인프라 활성화에 따른 안전교육 방안 고찰	(한국가스안전공사)이상걸, 홍성연, 이효렬
10:00~10:20		Coffee break	
O(수소)H금-4	10:20~10:40	전산유동해석 프로그램을 활용한 액화수소 저장탱크의 정량적 위험성 평가에 관한 연구	(한국가스안전공사)가스안전(연) 김수현, 이재훈, 유근준, 김정환, 이민경
O(수소)H금-5	10:40~11:00	디스크 파열 및 수소 인장 시험에 의한 고질소 스테인리스강의 수소취성 및 안전성 평가	(한국가스안전공사)서호성, 김정환, 이민경, 이화영, 유근준, 이재훈
O(수소)H금-6	11:00~11:20	수소튜브트레일러 사고 분석을 통한 안전성 고찰	(한국가스안전공사)박우일, 탁송수

#### 수소 학생 구두 발표 IV

##### I 발표장(한라홀A)

좌장: 신혜영(충남대), 제정호(부산대)

O(수소)H금-7	13:00~13:15	Machine Learning-based Screening Study for High-Performance Liquid Organic Hydrogen Carriers (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)육현우, 한정우
O(수소)H금-8	13:15~13:30	Risk management technology for NG/H <sub>2</sub> gas pipeline transportation (우수 구두 발표상 후보)	(동아대)조상규, 사정훈
O(수소)H금-9	13:30~13:45	암모니아 농축 PSA 공정에 적용하기 위한 금속 첨착 활성탄 및 흡착/탈착 조건 최적화에 관한 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(충남대)홍민우, 박지혜, 이광복
O(수소)H금-10	13:45~14:00	KFX를 이용한 수소연료전지차량의 수소 방출 위험 완화 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(아주대)한혜정, 박준용, 정승호, 이근원 (현대자동차)김규원
O(수소)H금-11	14:00~14:15	Study of sulfur-tolerant Pt/CeO <sub>2</sub> catalyst with high oxygen storage capacity by controlling the Pt content for producing hydrogen from waste (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)홍가람, 이열림, 김경진, 노현석
O(수소)H금-12	14:15~14:30	Conceptual Design of Liquid Hydrogen Receiving Terminal (우수 구두 발표상 후보)	(중앙대)배주언, 강관우, 이철진 (서울대)임영섭
O(수소)H금-13	14:30~14:45	The effect of flow channel's rib structure and type on liquid organic hydrogen carrier's dehydrogenation continuous flow reactor (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)김창섭, 강정원
O(수소)H금-14	14:45~15:00	Highly Active PEMFC Catalyst with Enhanced Mass Transport by Controlling the Pore Diameter of Block Copolymer-Based Carbon (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)김희은, 이영준, 신상용, 이준호, 박준석, 김범준, 이현주 (인하대)이어윤
15:00~15:15		Coffee break	

좌장: 김성탁(충남대), 이찬현(울산대)

O(수소)H금-15	15:15~15:30	지역별 재생가능한 에너지의 분포에 따른 power-to-gas 공정의 최적 설계 기술 경제성 분석 (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)심재현, 이종민 (한화솔루션)류현철, 김지선
O(수소)H금-16	15:30~15:45	Water electrolysis and desalination using an AEM/CEM hybrid electrochemical system (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)이재우, 정찬화
O(수소)H금-17	15:45~16:00	Removal of ultra-low concentration H <sub>2</sub> S, THT, and TBM from natural gas using Cu-impregnated activated carbon for SMR (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)김효경, 이창하, 고광준 (강릉원주대)김경민
O(수소)H금-18	16:00~16:15	Simple synthesis of Ruthenium doped MoO <sub>3</sub> sphere by using spray pyrolysis with high activity and stability for hydrogen evolution reactions over a universal pH range (회명 대학원 연구상 후보)	(경희대)구윤모, 임경민, 김진수
O(수소)H금-19	16:15~16:30	NiFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 내 Al 도핑을 통한 산소공여입자의 형태 보존 및 매체순환 수소생산의 산화환원 안정성 향상 (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)김이겸, 임현석, 이민범, 이재우 (영남대)김민규, 강도형
O(수소)H금-20	16:30~16:45	An innovative study for hydrogen liquefaction exploiting the benefits of CO <sub>2</sub> precooling (우수 구두 발표상 후보)	(영남대)Naquash Ahmad, 이문용

#### 탄소중립(CCUS) 학생 구두 발표 III

##### I 발표장(한라홀B)

좌장: 서명원(서울시립대)

O(탄소)I금-1	09:00~09:15	기포 유동층 반응기에서의 일회용 COVID-19 마스크 CO <sub>2</sub> 가스화 특성 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(KIER)남지영, Tokmurzin Diyar, 박성진, 라호원, 윤상준, 문태영, 윤성민, 문지홍, 이재구, (성균관대)이동현 (서울시립대)서명원
O(탄소)I금-2	09:15~09:30	선택적 암모니아의 생산 전략: 무기/유기 하이브리드 전기 촉매를 활용한 일산화질소의 전기화학적 암모니아 전환 (우수 구두 발표상 후보)	(UNIST)신석민, 송현곤
O(탄소)I금-3	09:30~09:45	Water to gas molar ratio as essential consideration for hydrate-based gas separation (우수 구두 발표상 후보)	(동아대)김광범, 사정훈
O(탄소)I금-4	09:45~10:00	Techno-economic and environmental analysis of CO <sub>2</sub> utilization framework for liquid fuels and chemical productions (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)Do Thai Nguen, 유찬희, 김지용
O(탄소)I금-5	10:00~10:15	Influence of support properties on the catalytic performance of Pt/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> for the hydrodeoxygenation of palm oil into n-paraffin (우수 구두 발표상 후보)	(한양대)정희람, 서영웅
O(탄소)I금-6	10:15~10:30	Energy-Efficient Direct Air Capture: Physisorption-based Fiber Sorbent (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)정진홍, 고동연 (Saudi Aramco)Aqil Jamal
O(탄소)I금-7	10:30~10:45	Multi-objective Bayesian optimization of CO <sub>2</sub> reduction and economical in the gasoline synthesis process (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)정재훈, 이원보 (아주대)박명준
O(탄소)I금-8	10:45~11:00	State-equipment network representation of chemical processes for identification of sustainable carbon capture and utilization pathways (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)정원석, 이재형 (Saudi Aramco)Ali S. Al-Hunaidy, Hasan Imran
O(탄소)I금-9	11:00~11:15	전기화학적 알코올, 알데하이드 산화에 우수한 성능을 가진 금속 촉매들의 조합으로 효과적인 바이오플리머 모노머 생산 (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)우종인, 전용석 (KIST)오명환, 문병철, 이동기, 민병원
O(탄소)I금-10	11:15~11:30	팔라듐-실버 이중기능 전극을 이용한 연속적인 개미산 연료전지 및 전기화학적 이산화탄소 전환 공정 (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)김용석, 이재욱, 정찬화
O(탄소)I금-11	11:30~11:45	Modeling and Simulation of 2-D fixed bed reactor including coke formation for dry reforming of methane (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)최혜민, 정원석, 이재형
O(탄소)I금-12	11:45~12:00	Solid Carbonation via scalable membrane system for CO <sub>2</sub> utilization (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)황영은, 고동연

#### 탄소중립(CCUS) 학생 구두 발표 IV

##### I 발표장(한라홀B)

좌장: 구자민(홍익대)

O(탄소)I금-13	14:00~14:15	Multi-scale model to interpret kinetic behavior of CO <sub>2</sub> reduction reaction (CO <sub>2</sub> RR) system on Ag foil catalyst (회명 대학원 연구상 후보)	(KIST)한동구, 김경수, 이 응
O(탄소)I금-14	14:15~14:30	Direct Synthesis of Dimethyl Carbonate from CO <sub>2</sub> : From the Perspective of Dimethyl-Carbonate, A Promising Material for the Future (우수 구두 발표상 후보)	(울산대)김성훈, 정동휘
O(탄소)I금-15	14:30~14:45	Nickel embedded silica catalyst for highly durable dry reforming of methane (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)민혜현, 강성봉, 김보경
O(탄소)I금-16	14:45~15:00	Novel CO <sub>2</sub> Utilization and Rare Earth Elements Recovery Method by Carbon Mineralization of Blast Furnace Slag (우수 구두 발표상 후보)	(GIST)심구대, 홍우진, 노소영, Purnanung Tuwuh Triwigati, 박영준 (Columbia Univ.)문석윤 (현대제철(주))조준희
O(탄소)I금-17	15:00~15:15	Direct conversion of syngas to Methyl Acetate in a fluidized-bed reactor (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)성우찬, 김준영, 정현승, 배종욱, 이동현
O(탄소)I금-18	15:15~15:30	내부 구조 전환법을 통한 니켈 실리케이트 베타 제올라이트 합성 및 메탄 견식 개질 반응 연구	(인천대)권성준, 박민범 (충북대)김영우, 신재호 (롯데케미칼)민형기
O(탄소)I금-19	15:30~15:45	Gas-Permeable Iron-Doped Ceria Shell on Rh Nanoparticles with High Activity and Durability for Selective CO <sub>2</sub> Reduction (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)김건주, 최윤지, 김진웅, 이현주

O(탄소)I금-20	15:45~16:00	Enhancement in Ni-O-Si interface generation by Surfactant-Assisted Melt-Infiltration: Surfactant selection and Application in CO <sub>2</sub> Methanation (우수 구두 발표상 후보)	(전남대)조의현, 윤병선, 김용재, 고창현 (KIER)김민재, 송다해, 구기영, 정운호, 정상구, (서울시립대)박영권
------------	-------------	--	--

### 화학공학일반 구두 발표(이동현상)

J발표장(301호)		좌장: 박준동(숙명여대)	
O(이동)J금-1	09:00~09:15	Automatic Electromagnetic Droplet Dispensing and Suction System for Cell Engineering (우수 구두 발표상 후보)	(부경대)배서준, 임도진
O(이동)J금-2	09:15~09:30	Characteristics of photoinitiated cationic ring opening polymerization of aliphatic monomers with induction period during UV curing (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)박준영, 문호연, 정현욱 (KRICT)홍준의, 이도완, 노승만
O(이동)J금-3	09:30~09:45	Driving Droplets on Liquid Repellent Surfaces via Light-Driven Marangoni Propulsion (우수 구두 발표상 후보)	(중앙대)황혜선, 우상혁
O(이동)J금-4	09:45~10:00	Effect of salt concentration and flow rate on clogging dynamics in the single micro-pore (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)김대연, 이영진, 안경현 (단국대)정선엽
O(이동)J금-5	10:00~10:15	Mild stratification in film dying of bidisperse colloidal mixtures (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)박진석, 윤진성, 전병진, 정현욱
O(이동)J금-6	10:15~10:30	Simplified model for operability window of slot coating without vacuum (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)윤지환, 남재욱
O(이동)J금-7	10:30~10:45	Slot coating operability limits of Herschel-Bulkley fluid with bead vacuum: visualization and simple model approach (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이명재, 남재욱
O(이동)J금-8	10:45~11:00	Utilizing mixture of polymeric and monomeric surfactants in water-in-oil-in-water (W/O/W) double emulsions for controlled water transport and enhanced stability (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)김은서, 이효민
O(이동)J금-9	11:00~11:15	Quantitative evaluation of multiscale segregation in a multicomponent system using information entropy (우수 구두 발표상 후보)	(서울대)이민호, 남재욱
O(이동)J금-10	11:15~11:30	Capillary Rise of Yield Stress Fulids (회명 대학원 연구상 후보)	(KAIST)김한을, 최시영
O(이동)J금-11	11:30~11:50	Colloidal rod suspension in shear and extensional flows	(고려대)전병진, 정현욱
O(이동)J금-12	11:50~12:10	Structural and Dynamical Properties of Monolayer Ring Polymer Melts using Molecular Dynamics Simulations	(경기대)김준모
O(이동)J금-13	12:10~12:30	코팅 유동의 불안정성을 통한 미세 구조 제작	(서울대)안광국, 남재욱

### 화학공학일반 구두 발표(고분자)

K발표장(302호)		좌장: 김규한(서울과기대), 임종철(충남대)	
O(고분)K금-1	09:00~09:15	Cerebrospinal Fluid (CSF)-philic Soft Cranial Window for Long-term In Vivo Brain Imaging (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)김종욱, 박혜진, 서민아, 김태일
O(고분)K금-2	09:15~09:30	Colloidal Crystallization in Emulsion Droplets by Osmotic Extraction of Water (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)최예훈, 김신현
O(고분)K금-3	09:30~09:45	Organic Ternary Logic Circuits Demonstration through 3D-Stacked Nonvolatile Floating-Gate Memory (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)이창현, 임성갑, 최준환, 이충열, 박홍근, 이승민 (가천대)김창현, 유헤진
O(고분)K금-4	09:45~10:00	Tailoring Shear Alignment of Hexagonal Boron Nitride in Polymer Matrix using Thermophoresis (우수 구두 발표상 후보)	(부산대)민성배, 김채빈
O(고분)K금-5	10:00~10:15	Microfluidic Production of Biodegradable Microspheres Enclosed by Hydrogel Shell for Sustained Release (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)오윤진, 김신현
10:15~10:30		Coffee break	
O(고분)K금-6	10:30~10:50	Molecular Motifs for Mitigating Non-Idealities in Soft Optoelectronics	(성균관대)조새벽
O(고분)K금-7	10:50~11:05	High-performance Hydrogen Gas Sensor Using Nanoporous Hydrogen-Substituted Graphdiyne (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)남윤태, 강호형, 정상구, 김지한, 정희태

O(고분)K금-8	11:05~11:20	A Self-Healable, Ion-Dipole Bond-Triggered Mechanosensitive Skin for Iontronic Wearable Sensors (우수 구두 발표상 후보)	(한양대)엘비스_공진연, 김주성, 권혁민, 최한빈, 김도환 (충남대)관보혜, 이경진
O(고분)K금-9	11:20~11:35	Stretchable and ultrathin polymer dielectrics via vapor-phase synthesis for intrinsically stretchable, low-power electronics (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)강주연, 최준환, 남왕우, 정기홍, 임성갑 (성균관대)윤지용, 손동희
O(고분)K금-10	11:35~11:50	Development of an edible film to produce cultured meat with appetizing properties (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)이미래, 홍진기

### 화학공학일반 구두 발표(공정시스템)

#### L발표장(303호)

좌장: 박진우(공주대), 손상환(부산대), 안유찬(계명대)

O(공정)L금-1	09:00~09:20	Process Systems Engineering in Biopharmaceuticals: Modeling Study of Freeze-Drying	(공주대)박진우, (연세대)조재현 (MIT)Richard D. Braatz
O(공정)L금-2	09:20~09:35	CFD 시뮬레이션과 VR을 통한 차세대 방독면 정화통의 최적 설계 (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)전락영, 고광준, 이창하 (SG생활안전)권기현 (국방과학연)박명규, (한밭대)오 민
O(공정)L금-3	09:35~09:50	kMC model for predicting solar cell performance due to ligand exchange of perovskite quantum dot (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술연)노지원, 김정환 (Texas A&M Univ.)Nirjanan Sitapure, Joseph Sang-Il Kwon, (연세대)문 일
O(공정)L금-4	09:50~10:05	NF <sub>3</sub> 플라즈마 및 Trimethylaluminum을 사용한 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 의 등방성 원자층 식각 (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)강호진, 하희주, 채희업, 이형우, 김용재
O(공정)L금-5	10:05~10:20	Nonlinear control method using direct control design integrated with neural network (우수 구두 발표상 후보)	(경북대)허재필, 임상훈, 임창규, 성수환 (순천대)유경환
O(공정)L금-6	10:20~10:35	Optimization of plastic waste sorting system to increase recycling efficiency considering economic feasibility (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술연)임종훈, 조형태, 김정환, (계명대)안유찬
O(공정)L금-7	10:35~10:50	Optimizing operating condition of microbubble scrubber using image processing and computational fluid dynamics (CFD) (우수 구두 발표상 후보)	(한국생산기술연)윤열, 이주원, 김윤호, 김재섭, 김정환, 조형태, (연세대)문 일
O(공정)L금-8	10:50~11:05	Piecewise linear fitting using gradient descent with momentum (우수 구두 발표상 후보)	(단국대)김지희, 최나은, 혀성민
O(공정)L금-9	11:05~11:20	Process intensification and kinetic studies of Mn extraction from LIBs waste leachate by D2EHPA (우수 구두 발표상 후보)	(전남대)부토안탕, Hoang-Phi-Yen Duong, 김은규, 송대성
O(공정)L금-10	11:20~11:35	내부 열 통합 압력 스윙 증류에서의 펀치 압력을 이용한 3성분계 공비 혼합물 분리에 대한 CFD 기반 설계 (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)이민용, 이희천, 서채영, 이재우
O(공정)L금-11	11:35~11:50	오프라인 강화학습을 이용한 지하역사 실내공기질 빅데이터 기반 자율 환기 제어 시스템 개발 (우수 구두 발표상 후보)	(경희대)김상윤, 남기전, 혀성구, 우태용, 유창규
O(공정)L금-12	11:50~12:05	그래프 신경망-멀티에이전트 심층 강화학습 기반 연속 회분식 하수처리 공정의 자율제어 연구 (회명 대학원 연구상 후보)	(경희대)허성구, 유창규
O(공정)L금-13	12:05~12:25	Application Research for Prevention/Minimization of Human Errors and Accidents/Incidents in the Complex Chemical Plants based on Engineering Philosophy	(Y.H.KIM Eng. & Mfg. Int. Consultant, Representative)김영호

### 화학공학일반 구두 발표(에너지 환경)

#### M발표장(400호)

좌장: 노현석(연세대), 임탁형(KIER)

O(예환)M금-1	09:00~09:15	부분아질산화-아나목스 공정(PN-AMX)의 실규모 통합 모델링 및 하이브리드 케스케이드 제어 시스템 개발 (우수 구두 발표상 후보)	(경희대)우태용, 혀성구, 김상윤, 유창규 ((주)부강테크)오태석
O(예환)M금-2	09:15~09:30	Microwave-assisted phenolation of acid-insoluble Klason lignin and its application in adhesion (우수 구두 발표상 후보)	(KIST)Tran Tuan Ngoc, 고영표, 최재우, 김광호, 김창수, 하정명, 김희숙, 유천재, 이현주, (중앙대)김성수, 문장혁 (육군사관학교)정근홍
O(예환)M금-3	09:30~09:45	Mechanistic analysis of photo-oxidative detoxification of gaseous 2-chloroethyl ethyl sulfide on compact ZrO <sub>2</sub> -doped g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> heterostructure (우수 구두 발표상 후보)	(연세대)Tayyab Muhammad, 이창하

O(예환)M금-4	09:45~10:00	Black-titania/glass fiber filter: Properties and its application in Solar to Steam (회명 대학원 연구상 후보)	(충남대)Hussain Sayed Sajid, Oleksii Omelianovych, Liudmila L. Larina, Nguyen Van Tuan, 박은희, 최호석
O(예환)M금-5	10:00~10:15	혼합 황화합물 흡착 제거를 위한 제올라이트의 혼합 개질 방법 연구 (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)차영훈, 이기봉
O(예환)M금-6	10:15~10:30	Deep learning-based optimization of green hydrogen economy: A case study in South Korea (우수 구두 발표상 후보)	(경상대)김태현, 이윤재, 하병민, 고재락, 강수민, 황보순호
O(예환)M금-7	10:30~10:45	Techno-economic assessment of renewable energy networks in future energy plans: A deep-learning approach (우수 구두 발표상 후보)	(경상대)하병민, 김태현, 이윤재, 고재락, 강수민, 황보순호

### 화학공학일반 구두 발표(재료 II)

#### N발표장(401호)

좌장: 전상민(POSTECH)

08:40~09:00		Coffee break	
O(재료)N금-1	09:00~09:20	Biomimetic Superoxide Disproportionation Catalysts for Anti-Aging Lithium-Oxygen Batteries	(UNIST)송현고
O(재료)N금-2	09:20~09:40	전기 방사 기술을 이용한 투명 미세 먼지 필터 및 투명 신축 전도체로의 응용	(경북대)정수환, 정수환
O(재료)N금-3	09:40~10:00	Versatile layered double hydroxides and derived metal oxides	(UNIST)조승호
O(재료)N금-4	10:00~10:20	Carbon Nanotube Fiber Research at KIST	(KIST)김승민
O(재료)N금-5	10:20~10:40	LG 에너지솔루션의 사업현황과 R&D 전략	(LG에너지솔루션)성주환
O(재료)N금-6	10:40~11:00	나노소재기반 (광)전기화학적 그린 연료 생산 연구	(POSTECH)용기중
11:00~11:10		Coffee break	
O(재료)N금-7	11:10~12:00	Nanocarbons: Discoveries and Perspectives	(POSTECH)이건홍

### 화학공학일반 학생 구두 발표(재료 III)

#### N발표장(401호)

좌장: 주진명(UNIST), 천진녕(한국세라믹기술(연))

O(재료)N금-8	13:00~13:15	Nanoscale Dewetting Based Direct Interconnection for Assembly of Microscale Electronics (회명 대학원 연구상 후보)	(성균관대)이주승, 김태일
O(재료)N금-9	13:15~13:30	Embolization of Cerebral Aneurysm via in situ Photocrosslinking of Alginate Hydrogel Microfibers (회명 대학원 연구상 후보)	(POSTECH)최근호, 차형준
O(재료)N금-10	13:30~13:45	Design of Ceramide Carriers via Liquid Crystalline Microdroplets (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)최영선, 김혜인, 오광석, 김영기
O(재료)N금-11	13:45~14:00	Morphology control of ZnO nanoparticles and chemical transformation from ZnO to Zns (우수 구두 발표상 후보)	(중앙대)홍윤건, 하돈형
O(재료)N금-12	14:00~14:15	금나노입자/그리핀 나노복합체 자가배열 및 모세관 기반 전사 (우수 구두 발표상 후보)	(서강대)김영재, 강태욱
O(재료)N금-13	14:15~14:30	Super-amphiphilic surface: Preparation and application (우수 구두 발표상 후보)	(충남대)Nguyen Van-Tuan, Ngoc-Anh Nguyen, Oleksii Omelianovych, Liudmila L. Larina, Hussain Sayed Sajid, 박은희, 최호석
O(재료)N금-14	14:30~14:45	Reduced graphene oxide and poly (diallyldimethylammonium chloride) complex for sensor applications (우수 구두 발표상 후보)	(수원대)김민지, 한성일, 박진혁 (서영대)정한영
O(재료)N금-15	14:45~15:00	Wearable EEG Electronics for a Brain - AI Closed-Loop System to Enhance Autonomous Machine Decision Making (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)신주환, 김태일
O(재료)N금-16	15:00~15:15	ROS-scavenging Inorganic Nanomedicine for Treatment of Inflammatory Bowel Disease (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)민동광, 김재윤
O(재료)N금-17	15:15~15:30	Microfluidic preparation of monodisperse hybrid particle by bio-mimetic approach (우수 구두 발표상 후보)	(충남대)김동영, 이창수 (동의대)강경구
O(재료)N금-18	15:30~15:45	Granular Microgel Bioinks based on Photo-Crosslinkable Alginate for Multiple-Cells-Laden 3D Scaffold Construction (우수 구두 발표상 후보)	(POSTECH)이상민, 최근호, 차형준

O(재료)N금-19	15:45~16:00	Mesoporous silica nanoparticles to induce STING activation for enhanced cancer immunotherapy (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)김민경, 김재윤
<b>화학공학일반 구두 발표(분리기술)</b>			
<b>O발표장(402A호)</b>		<b>좌장: 김대우(연세대), 김민규(영남대), 전유권(연세대)</b>	
O(분리)O금-1	09:00~09:15	Electron Irradiation for Dimension Tunable Ultramicroporous Carbon Membranes (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)오반석, 고동연
O(분리)O금-2	09:15~09:30	Forward Osmosis Separation of Alcohols in Molecular Level through Ultramicroporous Carbon Membrane (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)서혁준, 고동연
O(분리)O금-3	09:30~09:45	Organosiloxane composite membrane for Organic Solvent Nanofiltration (우수 구두 발표상 후보)	(KAIST)최지훈, 고동연
O(분리)O금-4	09:45~10:05	A highly-crosslinked polybenzimidazole (PBI) membrane for enhanced organic solvent nanofiltration (OSN) prepared via simple and mild crosslinking process	(KRICT)유영민, 신성주
O(분리)O금-5	10:05~10:25	우수한 반복 흡착 성능의 layered double hydroxides 기반 passive $\text{NO}_x$ adsorber 개발 (우수 구두 발표상 후보)	(고려대)최예지, 이기봉
<b>화학공학일반 구두 발표(미립자공학, 유동층)</b>			
<b>P발표장(402B호)</b>		<b>좌장: 권우성(숙명여대)</b>	
O(미유)P금-1	09:00~09:15	Enhanced PEC performances of the $\text{BiVO}_4/\text{WO}_3$ heterojunction photoanode with a $\text{g-C}_3\text{N}_4$ component	(서울시립대)상판규, 김정현
O(미유)P금-2	09:15~09:30	The multi-layers photoelectrodes of $\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{BiVO}_4$ by blending in with $\text{ZnO}$ for enhancing PEC performance (우수 구두 발표상 후보)	(서울시립대)강은선, 김정현
O(미유)P금-3	09:30~09:45	Sound absorption properties of castor oil-based PU foams filled with corn flour (우수 구두 발표상 후보)	(서울시립대)이정하, 김정현
O(미유)P금-4	09:45~10:00	Temperature-induced control of oxidation states in carbon dots for multicolor display applications (우수 구두 발표상 후보)	(숙명여대)변예림, 권우성
10:00~10:30		Coffee break	
<b>좌장: 김성원(한국교통대)</b>			
O(미유)P금-5	10:30~10:50	탄소중립 실현을 위한 폐플라스틱 열분해-연소 복합공정 기술 개발	(KIER)남형석, 황병우, 김대우, 최유진, 류호정, 이승용, 이유리, 김하나, 선도원, 배달희, 왕수양, 장재준, 정세은
O(미유)P금-6	10:50~11:05	Immersed horizontal heater-to-bed heat transfer with fluidization behavior of fine particles in a gas-solid fluidized bed (우수 구두 발표상 후보)	(성균관대)허승준, 김준영, 이동현
O(미유)P금-7	11:05~11:20	기체-고체 유동층 반응기 내 입자-벽면 접촉 정전하 측정 (우수 구두 발표상 후보)	(한국교통대)김수영, 고유진, 장예지, 김성원, 원근혜
11:30~11:40		<b>유동층부문위원회 회의</b>	

## 포스터 발표 I: 4월 21일(목), 09:00~10:30

에너지 전환: 4월 21일(목), 09:00~10:30		
P전환목-1	Near Infrared Light-Sensing Organic Phototransistors with Polymer Blend Gate Sensing Layers	(경북대)김태호, 이웅기, 이철연, 김화정, 김영규
P전환목-2	Characteristics of Organic Light-Dependent Resistors Based on Near Infrared Light-Absorbing Conjugated Polymer Films	(경북대)김태호, 이철연, 이웅기, 김화정, 김영규
P전환목-3	Surfactant-in-polymer templating for fabrication of carbon nanofibers with interior nanoparticle-in-pore structures: toward high-performance charge storage and water splitting (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)이하늬, 윤현석
P전환목-4	Molecular Doping of Carbon Nanotubes with Ionic Liquid [HMIM][BF <sub>4</sub> ] for High-Performance Flexible Thermoelectric Generator (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)정재민, 서의현, 정영제, 오종규, 장재영
P전환목-5	Effect of nitrogen ligand type on 3d orbital level rearrangement of cobalt single atom catalysts	(경북대)정태영, 김규찬, 이원영, 김명진
P전환목-6	Effects of SW-CNT diameter on Polystyrene/CNT composites Induced by $\gamma$ -irradiation	(한국원자력(연))임대희, 심하은, 남유리, 이남호, 권희정
P전환목-7	Spin state tuning according to nitrogen type of Manganese single atom catalyst for acidic ORR	(경북대)김규찬, 정태영, 이원영, 김명진
P전환목-8	Engineering Backbone Building Units and Regioregularity of Polymerized Small-Molecule Acceptors Enable Efficient All-Polymer Solar Cells with High Electron Mobility (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)서수덕, 이진우, 이승진, Tan Ngoc-Lan Phan, 김범준 (경상국립대)Cheng Sun, 권순기, 김윤희
P전환목-9	345kV급 초고압 케이블용 반도전 컴파운드의 분산 특성 향상 방안에 대한 연구	(디와이엠솔루션)한재규, 성수연
P전환목-10	Comparative Study of Fullerene-Non-fullerene-based Polymer Solar Cells Doped with Lewis Acid	(중앙대)알렙아라야메레사, 김선주
P전환목-11	저농도의 이산화염소가스 발생을 위한 마이크로 비드형 고형제 및 산 수용액의 조성 특징	(경기대)박준희, 김지상, 노진기, 이소현, 진준형, (서강대)이희욱
P전환목-12	Development of Oxygen Carrier for Chemical looping-Oxidative Hydrogenation of Ethane	(전북대)이루세, 김향동, 손정민
P전환목-13	Investigation on additive suitable for anti-solvent free process perovskite solar cell (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)이성훈, 홍승연, 김효정
P전환목-14	Intermediate phase control for highly oriented MAPbI <sub>3</sub> perovskite with ambient air process (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)홍승연, 김효정
P전환목-15	Comparison between ORC and ASU for ammonia production process using LNG cold energy: Design, Optimization, and Economic Analysis (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김현철, 문하늘, 이인규
P전환목-16	Auto-tuning model for digital twin development based on Bayesian optimization: LNG fuel gas supply system application (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)노원준, 박시환, 오시은, 이인규
P전환목-17	Re-liquefaction of LNG Boil-off Gas using Liquid Air: Design, thermodynamic analysis, and techno-economic analysis (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)문하늘, 서주영, 이인규
P전환목-18	신재생에너지 연계형 스마트팜의 에너지 최적화를 위한 해석적 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))박지선, 양원, 이용운 (전라남도농업기술원 원예연구소)김희곤, 정수호, 윤기윤, 정종모
P전환목-19	Design of High Spatial Resolution Offshore Wind Power Farm Considering Variability of Wind by Integrating Geographical Information System (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김선우, 이재형 (LG 에너지 솔루션)강성환
P전환목-20	Wind energy assessment and wind farm optimization in Yeongdeok	(동국대)이준현, 김수환, 류준형
P전환목-21	Optimal Design of Stand-alone Microgrid System for Renewable Energy Independence Island	(동국대)이준현, 김수환, 류준형
P전환목-22	Techno-economic assessment of on-site and off-site Hydrogen refueling station in Korea	(동국대)김수환, 류준형
P전환목-23	기술상부구조를 이용한 바이오가스 메탄을 전환 경로 합성 및 기술경제성 평가	(성균관대)정해권, 김지용
P전환목-24	제철소 폐열 및 부생가스 활용 CO <sub>2</sub> 공전해 및 합성연료 생산 시스템 설계 (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)이주원, 조영탁, 황성원 (고등기술(연))홍기훈
P전환목-25	Synthesis of modified-tungstophosphoric acid for the production of high purity FAME to glycerol from edible oil transesterification	(연세대)이기천, 설용건, 박진원, 김형진, 전유권

P전환목-26	High purity Hydrogen from biogas using A-site deficient perovskite materials	(연세대)김희수, 한경원, 김형진, 이기천, Mane Rasika, 전유권
P전환목-27	Electrochemical water separation to O <sub>2</sub> and H <sub>2</sub> using double perovskite electrocatalysts	(연세대)한경원, 김희수, 김형진, 이기천, Mane Rasika, 전유권
P전환목-28	Separation of FAME and glycerol in biodiesel production by using heterogeneous orgo-inorganic complexes	(연세대)김형진, 김희수, 한경원, 이기천, Mane Rasika, 전유권
P전환목-29	Fabrication of biogenic inorganic nanomaterial–bacteria nanobiohybrid for sustainable ammonia production	(중앙대)최우진 (KAIST)김귀민, 이도창
P전환목-30	Enhanced electroactivity and genomic profile of <i>Pseudomonas aeruginosa</i> PBH03 with various electron shuttles	(부산대)Khandelwal Himanshu, Sakuntala Mutyala, 김중래
P전환목-31	Surface display of trehalose synthase on <i>Pseudomonas putida</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)김선중, 이승환, 김경민, 김지원
P전환목-32	Fabrication of Wavy Patterned Au@PI/TPU Nanofiber Networks for Transparent and Stretchable Conductors	(경북대)장윤선, 김병곤, 정수환
P전환목-33	High sensitivity vibration sensor based on aligned nanofibers by electrospinning	(경북대)이혜민, 정수환
P전환목-34	Antireflective PDMS layer with super-hydrophobicity by Cu-assisted chemical etching for solar cell applications	(부산대)이한빈, 김효정, 김경민
P전환목-35	Optimization of Perovskite Solar Cells Module Via Efficient and Stable Hole-Transport Material (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)코타 아쉬크, 서형기
P전환목-36	Mixed ionic-electronic conducting polymer composite based transparent thermoelectric harvesting film	(연세대)조철현, 김병관, 박신오, 김은경
P전환목-37	Characteristics of Organic Solar Cells with Metal Oxide: Polymer/Polymer Combination Layers	(경북대)이웅기, 이수용, 이철연, 김화정, 김영규
P전환목-38	나노캐스팅 방법을 이용해 합성한 La <sub>0.8</sub> Sr <sub>0.2</sub> FeO <sub>3</sub> 의 주형재거도 조절 및 매체순환식 CO <sub>2</sub> 전환 성능 향상 (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김이경, 조아영, 임현석, 이민범, 이재우, (영남대)강도형
P전환목-39	Designing Multi-Metal Spinel Oxide Nanoparticles for Oxygen Reduction Electrocatalysis	(서울대)고원재, 혼택환
P전환목-40	Corrosion Engineering in Rational Design of High Current Density Electrodes for Oxygen Evolution Reaction	(한양대)양승민, 이성철
P전환목-41	A Bifunctional Hexa-filamentous Microfibril Multi-metallic Foam: An Unconventional High-Performance Electrode for Total Water Splitting Under Industrial Operation Conditions	(한양대)Rajan Hashikaa, 이성철
P전환목-42	Achieving High Coulombic Efficiency and Stable Capacity Retention of Si/C Anode for LIB through Chemical Pre-Lithiation	(성균관대)김기현, 유필진
P전환목-43	High-Valent Iodoplumbate-Rich Perovskite Precursor Solution via Solar Illumination for Reproducible Power Conversion Efficiency	(연세대)이선재, 박종혁
P전환목-44	Oxygen vacancy gradient TiO <sub>2</sub> via photoelectrochemical-driven “self-purification” process	(연세대)김광희, 박종혁
P전환목-45	Efficient Glycolic Acid Production by Electrochemical Reduction of Zinc oxalate on TiO <sub>2</sub> nanotubes	(부경대)임선미, 박이슬
P전환목-46	Defect Dominated Hierarchical Ti-Metal-Organic Frameworks via a Linker Competitive Coordination Strategy for Toluene Removal	(연세대)Jiejin, Zhongyuan Ma, 박종혁
P전환목-47	Spatially-segmented perovskite photovoltaic microcells for transparent and colored solar windows (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)박진홍, 김대형
P전환목-48	커피박 유래 바이오카본을 활용한 휘발성 유기화합물 제거 특성	(한국생산기술연)양창원, 권현민, 조인혁, 이은도, 정수화
P전환목-49	Electron Transporting Layers Based on Oligo(ethylene glycol)-Incorporated Polymers Enabling Reproducible Fabrication of High-Performance and Stable Organic Solar Cells	(KAIST)이승진, 김영웅, 김동욱, 정다현, 김진우, 김진석, 김범준
P전환목-50	수관식 폐열회수보일러 내부 유동특성에 대한 수치해석적 연구	(한국생산기술연)조인혁, 양창원, 권현민, 이은도, 정수화
P전환목-51	Flexible Conjugation Breaking Spacer Embedded Polymer Donors Enable Superior Blend Miscibility for High-Performance and Mechanically-Robust Polymer Solar Cells	(KAIST)이승진, 이진우, 정다현, 김동준, 김택수, 김범준
P전환목-52	3.3 kV급 이상 고전압 전력반도체 소자 개발을 위한 단위공정 최적화를 위한 릴페턴 설계	(도남화학)이행지, 김덕열 (동아대)최규철, 장상목 (트러스트칩코리아)김봉환
P전환목-53	Band Filling Effect in Halide Perovskites Using Oxidized Phosphorus Quantum Dots	(연세대)이정환, 박종혁

P전환목-54	Unnatural Hygroscopic Property of Nicotinic Acid by Restructuring Molecular Density Self Healing Halide Perovskites (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)전도형, 박종혁
P전환목-55	Pt over Se-doped Porous Carbon Electrocatalysts for Enhanced Selective Ethylene Glycol Oxidation to Glycolic Acid (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)장대희, 윤원근, 맹준범, 하중섭, 김원배
P전환목-56	3.3 kV급 이상 고전압 전력반도체 소자 개발을 위한 단위공정 최적화를 위한 식각공정 분석	(동아대)최규철, 장상목 (두남화학)김덕열 (트러스트칩코리아)김봉환
P전환목-57	Atomically dispersed Hollow CoFe-NC@CNT Electrocatalyst using Spray Pyrolysis for Oxygen Reduction Reaction in Acidic Media	(경희대)오시온, 임경민, 김진수
P전환목-58	3.3 kV급 이상 고전압 전력반도체 소자 개발을 위한 단위공정 최적화를 위한 이온 주입공정 분석	(동아대)최규철, 장상목 (두남화학)김덕열 (트러스트칩코리아)김봉환
P전환목-59	Ni-Fe alloy decorated Ruddlesden-Popper oxide for fuel electrode of reversible Solid oxide cells (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)최준일, 이승준, 김지훈, 김해령, 김원배
P전환목-60	Fabrication of quasi 2D perovskite with low concentration 3-ammonium propionic acid bromide (3-APAB) additive: Study of film surface behavior	(전북대)김은비, 모하마드임란, Ameen Sadia
P전환목-61	다양한 산업용 폐플라스틱 열분해 (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)장재준, 김대우 (KIER)왕수양, 김대우, 황병우, 남형석, 류호정, (한밭대)이도연
P전환목-62	Poisoning of the platinum surface over electrochemical ammonia oxidation reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)권다영, 김우열
P전환목-63	Free radical scavenging effects of heteroatom doping in ceria nanoparticles for PEM fuel cell	(서울시립대)백지훈, 홍승희, 이두환
P전환목-64	Alloyed metal catalyst with enriched step-sites for electrochemical CO <sub>2</sub> conversion (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김국보, 정희태 (Brown Univ.)김주예
P전환목-65	Molten metal을 이용한 CO <sub>2</sub> -free 열화학적 수소생산 연구	(한국생산기술연)양장원, 권현민 (한국생산기술연), 과학기술연합대학원대) 가야트리 인그래, 이은도 (한국생산기술연), 건국대)김민수 (한국생산기술연), 울산대)오도경, 이상훈
P전환목-66	Effect of Micro Porous Layer – free Gas Diffusion Electrode for Anode on High-Temperature Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell	(광주과학기술원)정현승, 박찬호, 김도형, 전현수
P전환목-67	Preparation of bimetallic borides with enriched grain boundaries for improved hydrogen evolution reaction	(KAIST)우동윤, 이진우, Huang Huawei
P전환목-68	Improved water-evaporation-induced electric power generation by controlling the adsorption amount of conductive nanoparticles (우수 포스터 발표상 후보)	(단국대)정성목, 김재엽
P전환목-69	Study on the effect of poly(vinyl pyrrolidone) additive in the electrolyte for high-efficiency quantum dot-sensitized solar cells (우수 포스터 발표상 후보)	(단국대)하승범, 김재엽
P전환목-70	Electrophoretic deposition of colloidal quantum dots for highly efficient photovoltaics (우수 포스터 발표상 후보)	(단국대)서주원, 김재엽
P전환목-71	Synthesis of polymeric carbon nitrides and its application for solar fuel production (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST)변우진, 이재성
P전환목-72	고수율의 고품질 바이오향공유 생산을 위한 저온 이성화 촉매	(KIER)이혜진, 최일호, 황경란
P전환목-73	Low-Temperature Deposition of Thin-film SOFC using Pulsed Laser Deposition (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)문민예, 권덕황 (KIST, 고려대)손지원
P전환목-74	Synergistic Effect between Single Au Atoms and Tensile-Strained Pd for Highly Efficient Electroreduction of CO <sub>2</sub> to Formate (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대, IBS 나노입자연구단) 복진솔, 현택환
P전환목-75	N,N-Dimethylformamide Assisted Shape Evolution of Highly Uniform Colloidal Copper Nanocrystals and their Shape-dependent Plasmonic and Methanol Oxidation Reaction Properties (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)이다원, 우호영, 정혜선, 최윤주, 백태종
P전환목-76	Strongly Coupled 2D/2D Core–Shell NiCo <sub>2</sub> S <sub>4</sub> @ReS <sub>2</sub> for Efficient Electrocatalytic HER and Water Splitting (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)Pei Chengang, 김정규
P전환목-77	Rapid Sol-Flame Process Mediated Incorporation of Fe-WO <sub>3</sub> with Enhanced Photoelectrochemical Water Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)소 원, 김정규
P전환목-78	Study on Finding the Relevance between Redox Potential and Selective C–C Bond Cleavage of Lignin Models in Water-based Environment (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이형진, 조은선
P전환목-79	Cellular Network of MXene Bubbles for Using Various Fields	(성균관대)김동현, 유필진

P전환목-80	Luminescent Solar Concentrators Based on Electrospun Nanofibers Decorated with <i>in-situ</i> Crystallized Perovskite Nanocrystals	(숙명여대) <u>오희윤</u> , 박민우
P전환목-81	Manipulating Intra-molecular and Charge Conductance Properties of PEDOT: PSS by Incorporating Surface-functionalized Nano Mxene (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대) <u>백운범</u> , 김정규
P전환목-82	Sub-ambient daytime radiative cooling by silica-coated porous anodic aluminum oxide	(POSTECH) <u>고명철</u> , 김진곤
P전환목-83	Structural Properties of Yttrium-substituted Erbium Iron Garnet (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대) <u>남연우</u> , 조수연, 조유진, 안수정
P전환목-84	Fabrication of Buckypaper-Based Electrodes in Hydrogen Peroxide Fuel Cells (우수 포스터 발표상 후보)	(서울과기대) <u>전선민</u> , 지정연, 권용재
P전환목-85	Basal plane active $Mo_{1-x}W_xTe_2$ for hydrogen evolution reaction	(이화여대) <u>김정호</u> , 이다연, 조수연 (KAIST) <u>양희준</u> (성균관대) <u>Yonas Assefa Eshete</u>
P전환목-86	Optical Properties for Luminophores Based on Salen-In/Carbazole (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대) <u>전지민</u> , 김영조, 박명환, 김연수
P전환목-87	Characteristics of $Sr_{0.92}Y_{0.08}Ti_{1-x}Ni_xO_{3-\delta}$ anode for solid oxide fuel cell with steam methane reforming	(전남대) <u>김준호</u> , 박광선, 모수인, 김승렬, 윤정우, 김형순
P전환목-88	Evaluation of Ni/YSZ catalyst properties coated with SDC doped with Ni, Pd and Co as a solid oxide fuel cell anode	(전남대) <u>박광선</u> , 김준호, 모수인, 김승렬, 윤정우, 김형순
P전환목-89	Characteristics of $(Sr_{0.92}Y_{0.08}0.85Ti_{1-x}Ni_xO_{3-\delta})$ ( $x=0.05, 0.10, 0.15, 0.20$ ) perovskites for internal dry methane reforming in solid oxide fuel cells	(전남대) <u>김준호</u> , 박광선, 모수인, 김승렬, 윤정우, 김형순
P전환목-90	생리학적 조건에서 버기페이퍼를 이용한 단일구획 흐름형 과산화수소 연료전지 활용 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국교통대) <u>전시은</u> , 안희연, 정용진
P전환목-91	Effect of the Selective Halogenation of Small Molecule Acceptors on the Blend Morphology and Voltage Loss of High-Performance Solar Cells	(KAIST) <u>서수덕</u> , 김건우, 김범준
P전환목-92	Structural, Optical and Magnetic Properties of Erbium-Substituted Yttrium Iron Garnet (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대) <u>조유진</u> , 강서희, 조수연 (전북대) <u>Ahmed Yousef Mohamed</u> , 김예진, 조덕용
P전환목-93	Effect of ZnO and SnO <sub>2</sub> Composition on the Properties of Co-sputter Deposited Zn-Sn-O Transparent Conducting Oxide Thin Films (우수 포스터 발표상 후보)	(영남대) <u>세티아와 이그나티우스 앤드레</u> , 바수데바레디, Gedi Sreedevi, 김우경
P전환목-94	MoS <sub>2</sub> -MoSe <sub>2</sub> Heterostructures on Graphene Electrode for Efficient Hydrogen Evolution Reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대) <u>이승연</u> , 조수연
P전환목-95	Nickel Phosphide Nanosphere Immobilized Ti <sub>3</sub> C <sub>2</sub> T <sub>x</sub> MXene as an Efficient Catalyst for the Hydrogen Evolution Reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대) <u>Nguyen Duong Nguyen</u> , 김정규
P전환목-96	Local phase transition at crack edges of $Mo_{1-x}W_xTe_2$ polymorphs	(이화여대) <u>임은지</u> , 이하흔, 강서희, 조수연 (성균관대) <u>Yonas Assefa Eshete</u> , 원동연 (KAIST) <u>이용준</u> , 정주영, 양희준 (National Synchrotron Radiation Research Center) <u>Ching-Yu Chiang</u>
P전환목-97	역전기투석의 압력강화 및 성능 지배 영향 연구: 음영효과 및 확산경계층을 중심으로 (우수 포스터 발표상 후보)	(강원대) <u>정지수</u> , 최인수
P전환목-98	역전기투석 이온교환막의 부착오염 저감을 위한 In-operando 전기화학 펄스 기술 (우수 포스터 발표상 후보)	(강원대) <u>송혜정</u> , 최인수
P전환목-99	CO <sub>2</sub> 레이저 열환원 방식으로 제작된 DSA 전극의 RED 적용 연구	(강원대) <u>정혜민</u> , 이승환, 이학주, 최정민, 최인수, 김성범
P전환목-100	역전기투석용 다공성 전극의 활성 및 구조 개선 연구	(강원대) <u>권은지</u> , 김용하, 김민수, 조범기, 이준, 홍하늘, 최인수
P전환목-101	Wet Chemical Synthesis of SnS <sub>2</sub> Nanoparticles for Thin Film CIGS Solar Cell Application	(영남대) <u>알하마디 살레</u> , Sreedevi Gedi, 노지현, Vasudeva Reddy Minnam Reddy, 박현우, 심재진, 강도형, 김우경 (Egyptian Petroleum Research Institute) <u>Abdelrahman Mohamed Rabie</u>
P전환목-102	Tin sesquisulfide (Sn <sub>2</sub> S <sub>3</sub> ) thin films for PV applications	(영남대) <u>Gedi Sreedevi</u> , Vasudeva Reddy Minnam Reddy, Ignatius Andre Setiawan, Alaa Magdy Saad Mostafa, 신연주, 김보연, 김우경

P전환목-103	산소 환원 및 발생 반응용 결합이 유도된 케젤틀렉 지지체를 이용한 코발트 철 합금 및 질소 도핑 탄소 전극촉매의 합성 및 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대) <u>김규태</u> , 김민중, 이예은, 백성현
P전환목-104	고성능 산소 발생 및 환원 반응용 oxygen vacancy-rich CoFe/CoFe <sub>2</sub> O <sub>4-x</sub> 촉매 합성 및 분석	(인하대) <u>고요한</u> , 민소정, 안혜린, 백성현
P전환목-105	Controlled Creation of Holey-defects in Graphitic Carbon Nitride Using Solvothermal Etching Method for Enhanced Hydrogen Evolution under Simulated Sunlight (우수 포스터 발표상 후보)	(울산대) <u>단탄중</u> , Tahereh Mahvelati-Shamsabadi, Thi Kieu Oanh Nguyen, Hoang Khoi Vu, 정진석
P전환목-106	MOF-derived Cobalt Catalyst for Reversible Acceptorless Dehydrogenation and Hydrogenation of Organic Hydrogen Carrier	(울산대) <u>정진석</u> , Kanagaraj Naveen, Thanh Truong Dang, Thi Kieu Oanh Nguyen, Pragyan
P전환목-107	철, 질소, 황이 도핑된 구형 중공 구조를 갖는 산소 환원 반응용 촉매의 합성 및 활성 분석 (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대) <u>안혜린</u> , 나린, 이재서, 백성현
P전환목-108	Oxidized Carbon nitride as Heterogeneous Acid Catalyst for Biodiesel Production	(KIER) <u>김지호</u> , 김성은, 김덕근, 김학주 (충남대) <u>김영호</u>
P전환목-109	Platinum atom utilization supported on graphitic carbon nitride by iced photochemical reduction for hydrogen evolution under visible light	(울산대) <u>Nguyen Thi Kieu Oanh</u> , Thanh Truong Dang, Vuong Hoai Thanh, Hoang Khoi Vu, Tahereh Mahvelati-Shamsabadi, 정진석
P전환목-110	Scalable and one-pot synthesis of highly water-soluble K-doped graphitic carbon nitride for organic dyes photo-reforming for hydrogen production	(울산대) <u>Vu Hoang Khoi</u> , Thanh Truong Dang, Tahereh Mahvelati-Shamsabadi, Vuong Hoai Thanh, Thi Kieu Oanh Nguyen, 정진석
P전환목-111	Improved Photostability of Novel CdS Nanosheets by Composed with ZnMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub> for Excellently Ameliorated Hydrogen Evolution	(울산대) <u>Hoai Thanh Vuong</u> , Thanh Truong Dang, Hoang Khoi Vu, Thi Kieu Oanh Nguyen, 정진석
P전환목-112	Metal- free efficient photocatalyst for stable visible light hydrogen production via overall water splitting	(울산대) <u>Mahvelatishamsabadi Tahereh</u> , Thanh Truong Dang, Hoang Khoi Vu, Thi Kieu Oanh Nguyen, Vuong Hoai Thanh, 정진석
P전환목-113	Cu-based electrocatalysts for CO <sub>2</sub> reduction reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대) <u>최석우</u> , 장윤정
P전환목-114	Kirkendall effect induced bifunctional hybrid electrocatalysts for high performance overall water splitting	(성균관대) <u>문장현</u> , 유플진
P전환목-115	N-doped Ternary Metal Phosphate Derived from ZIF on ZnCoFe LDH for Efficient Electrocatalytic Oxygen Evolution	(건국대) <u>안현지</u> , 박정태 (연세대) <u>문주용</u>
P전환목-116	Quantification of Electrocatalytic CO <sub>2</sub> reduction products using Proton Conducting Solid Oxide Cells	(KIST) <u>임예지</u> , 김준석, 이종호, 지호일, 양성은, (고려대) <u>남 산</u>
P전환목-117	Selective, Stable, Bias-Free, and Efficient Solar Hydrogen Peroxide Production on Inorganic Layered Materials (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST) <u>유제민</u> , 송재중, 안장혁, 조현진, 오지연, 정후영, 양창덕, 이준희, 조승호, 장지우
P전환목-118	Metal chalcogenide nanostructures photoelectrode: Templated synthesis, Electrophoretic deposition and Photoelectrochemical water splitting	(금오공대) <u>삭티벨</u> , 장지웅
P전환목-119	CO <sub>2</sub> 메탄화 반응에서 조촉매로서의 마그네슘의 영향	(영남대) <u>권병찬</u> , 고은희, 강도형, 박노국
P전환목-120	Iron phthalocyanine based electrocatalyst for electrochemical nitrogen reduction to ammonia	(한양대) <u>문용현</u> , 장윤정
P전환목-121	Synthesis of iron, cobalt, and nitrogen-doped carbon catalysts from the composites of metal-organic frameworks and polypyrrole and their application for oxygen reduction reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대) <u>Nguyen Quoc Hao</u> , 김진수
P전환목-122	Unassisted selective solar hydrogen peroxide production by an oxidised buckypaper-integrated perovskite photocathode (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST) <u>오동락</u> , Rashmi Mehrotra, 장지우
P전환목-123	Silver telluride catalysts for oxygen reduction reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대) <u>이하호</u> , 조수연
P전환목-124	Design of MFI-type zeolite catalyst having improved external-coke resistance in methane dehydroaromatization reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대) <u>정양호</u> , 임지현, 류혜원, 임용현, 김도희, 강종현
P전환목-125	Enhancement in the metal efficiency of Ru/TiO <sub>2</sub> catalyst for guaiacol hydrogenation via hydrogen spillover in the liquid phase	(서울대) <u>김형주</u> , 양승도, 임용현, 이재하, 김도희, (KIST) <u>하정명</u>
P전환목-126	Direct non-oxidative conversion of shale gas to aromatics over active-metal modified ZSM-5 catalysts	(서울대) <u>임용현</u> , 류혜원, 남기훈, 황예슬, 김도희

P전환목-127	브뢴스테드 산점의 특성 조절을 통한 MDA 반응에서 Mo/HMCM-22 촉매의 성능 개선 (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)최은지, 류혜원, 임용현, 김도희, 강종현
P전환목-128	High entropy alloy phenolic network with stable bifunctional electrocatalyst for oxygen evolution and reduction	(성균관대)송현준, 유필진
P전환목-129	NiO와 물리적으로 혼합된 Mo/HZSM-5의 메탄 탈수소 방향족화에서 NiO 입자 크기가 미치는 영향	(서울대)류혜원, 남기훈, 임용현, 황예슬, 김도희
P전환목-130	Synthesis and characterizations of $\text{Ni}_x\text{Fe}_y$ nanoporous as electrocatalysts for oxygen evolution reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)Enkhjin Chuluunbat, Ngoc-Anh Nguyen, Adam Szaniel, 최호석
P전환목-131	Boosting intrinsic activity of electrocatalytic hydrogen peroxide production by tuning coordination environment of monoatomic Pt site (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)지승현, 최민기
P전환목-132	Indium doped copper tungstate for enhanced photoelectrochemical water splitting (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST)이진우, 이재성
P전환목-133	Fabrication of a novel 2-dimensional hierarchical carbon support for HER, OER and ORR	(연세대)배준혁, 김대우
P전환목-134	Electromagnetic Energy Absorption Properties of rGO/MOS <sub>2</sub> Hybrid Nanofiller Reinforced Polyurethane Composite Foam	(울산대)수 샨트 샤르마, Dang Thanh Truong, Hoai-Thanh Vuong, Oanh Nguyen Thi Kieu, Vu Hoang Khoi, 정진석

## 화학공학일반 I: 4월 21일(목), 09:00~10:30

P일반목-1	Versatile Self-Assembly of Ultrathin Metal-Ion-Intercalated MXene Films for Room-Temperature Gas Sensing (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)김수빈, 김선준
P일반목-2	Synthesis of SnO <sub>2</sub> /TiO <sub>2</sub> @MXene ternary composite and its gas sensing performance	(KIST)양은영, 김선준
P일반목-3	Enhancing Capacity of PVDF-TrFE Film by Photothermal Effect of Conjugated Polymer Nanoparticles	(중앙대)이운형, 박주현, 오경화, 이다빈, 알렉스, 신용훈, 임기환, 남진우
P일반목-4	Preparation of Sub-100nm Conjugated Polymer Nanoparticles by Self-Assembly Using a phospholipid with a polar head that is hydrophobically modified	(중앙대)이운형, 박주현, 이다빈, 신용훈, 임기환, 알렉스, 남진우
P일반목-5	Oxidation, Temperature and NIR sensitive Poly((2-Dimethylaminoethyl)methacrylate- <i>co</i> -phenyl vinyl sulfide) cubic phase loaded with photosensitizers	(강원대)박수찬, 김진철 (한림대)김동진
P일반목-6	Depletion-Mediated Regioselective Growth of Colloidal Crystals on Micropatterned Nanoneedle Arrays (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)박상현, 김신현
P일반목-7	Macroscopic Photonic Surfaces created by Secondary Assembly of Reconfigurable Building Droplets (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)남성경, 김종빈, 김신현
P일반목-8	Photonic Cross-communication between Asymmetric Pairs of Cholesteric Liquid Crystal Drops (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)박시훈, 김신현 (KIST)이상석
P일반목-9	Synthesis and Phase Behavior of A(AB) <sub>3</sub> Miktoarm Star Copolymer (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)우도경, 김진곤
P일반목-10	Programmed release of BMP-2 and antibiotics via gelatin microspheres from biphasic calcium phosphates for optimal bone regeneration (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)김지우, 홍진기
P일반목-11	Rice grains functionalized with fish gelatin and enzyme: A novel cell scaffold for nutrient-rich cultured meat (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)박소현, 홍진기
P일반목-12	PP(Polypropylene)의 유연물성에 따른 LFT(Long Fiber Reinforced Thermoplastics) 제조공정에서의 장력(Pulling force)에 대한 연구	(순천향대)강태현, 이재식, 김동학
P일반목-13	A Bottom-Up Design of Fibrous Organic-Inorganic Hybrid Monoliths for Enhanced Molecular Recognition of Diethylstilbestrol	(전남대)정송아, 김형우
P일반목-14	Selective and Irreversible Demicellization of Poly(benzyl ether)-Based Surfactants via Head-to-Tail Depolymerization	(전남대)김지우, 김형우
P일반목-15	Poly(benzyl ether)-type additive for molecular engineering of 6FDA-based membranes and enhanced gas separations	(전남대)박지은, 김형우
P일반목-16	Flexible electronic devices fabricated with zinc oxide nanoparticles - multi charged conjugated electrolytes thin films (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)변희경, 황혜지, 신혜린, 이병훈 (대구대)송혜민, 이성호
P일반목-17	Selective Deposition of Copper on Self-Assembled Block Copolymer Surfaces via Physical Vapor Deposition	(KAIST)이원무, 정희태
P일반목-18	Detecting Topology Freezing Transition Temperature of Vitrimers by Rheological Measurements	(부산대)박진영, 송형용, 현규, 김재빈

P일반목-19	Fabrication of ultra-thin graphene oxide/PFSA composite membrane for vanadium redox flow battery (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이지우, 김종민, 최시영
P일반목-20	Toxic and Volatile Solvent Free Pressure Sensitive Adhesive using Eutectic Liquid (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)최경환, 전두표, 최수빈, 김채빈
P일반목-21	Engineering Segregated Filler Structures in Fully Recyclable Vitrimer Composite (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)전두표, 윤여명, 서한열, 박진영, 김채빈
P일반목-22	Designing Pseudo-3D Polymeric Nanostructure using Capillary Wetting on Colloidal Monolayer (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이형준, 김신현
P일반목-23	Intrinsically stretchable and transparent electrodes based on conductive polymers and protic ionic liquids (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)김민지, 김경진, 노은서, 이병훈 (대구대)최해민, 한민우, 이성호 (DGIST)최창원, 장윤희 (POSTECH)안형주
P일반목-24	Direct-writable and thermally one-step curable “water-stained” epoxy/ alumina inks with high thermal conductivities (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)김수연, 이주형, 양지원
P일반목-25	An emulsion-type heat transfer fluid with high thermal conductivity and high fluidity, utilizing the shape-deformable liquid metal as the dispersed phase	(명지대)김수연, 이주형
P일반목-26	Wax-based microcapsules for encapsulation and release of various actives (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)이제현, 황윤호, 이효민
P일반목-27	Texture-Controllable Gelatin Scaffold for Cultured Meat Production (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)최범규, 홍진기
P일반목-28	Organic-inorganic composite polymer electrolytes with high adhesiveness (우수 포스터 발표상 후보)	(상명대)박현정, 강문성
P일반목-29	Formation of Single-Crystalline Colloidal Crystal in Microcapsules by Centrifugation-Assisted Crystallization and Ripening (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김영건, 박상혁, 김신현
P일반목-30	Enhancing Gas Sensing Performance of $Ti_3C_2T_x$ MXene Laminates through Alkaline Additives (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)이주연, 김선준
P일반목-31	Orientation Control of Supramolecular Dendrimer by High-Resolution Guide Patterns Based on Block Copolymer	(KAIST)박희진, 이원무, 정희태 (이화여대)이주환
P일반목-32	Cyclopentadi thiophene-based copolymers prepared with various calcogenophene comonomers for organic field-effect transistors (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)유현진, 유다현, 박가연, 양도현, 이병훈, (동서대)성민기, 이정훈 (포항가속기연구소)안형주
P일반목-33	Hydrogel coating on the surface of artificial bladder by Hyaluronic acid and Polyacrylic acid	(연세대)김태현, 함정우, 김도현, 고원진
P일반목-34	Intrinsically stretchable benzotriazole-based polymer semiconductors for stretchable electronics (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)김예진, 유현진, 변희경, 박가연, 이병훈 (포항가속기연구소)안형주 (동서대)성민기, 이정훈
P일반목-35	Extensional rheological properties of the long-chain polymer solutions and their effect on foaming	(KAIST)채준수, 최시영
P일반목-36	Preparation of Carbon Dots Co-doped with Nitrogen and Sulfur: Application as Organic Solvents Sensor	(한국전자기술(영))정과정, 양현승 (Stanford Univ.)박찬호
P일반목-37	Light-Active Shape Transformation of Block Copolymer Particles using Azobenzene-Coated Au Nanoparticle Surfactants	(KAIST)김진우, 권승호, 김범준 (한양대)윤홍석
P일반목-38	The effect of the spacer length of the photo-isomerizable surfactant on the light-responsive block copolymer particles	(KAIST)김진우, 김범준 (UNIST)구강희
P일반목-39	Control of Moiré Phenomenon on Display using Lateral Buckling Structure	(서울과기대)이용현, 허성길, 이윤찬, 조민기, 윤현식
P일반목-40	Surface-tailored Carbon Dots Surfactants for Stabilizing Oil-in-Water Emulsion and Producing Fluorescent Polymer Microsphere	(한국전자기술(영))이동찬 (한국전자기술(영))정과정, 유명재, 양현승 (고려대)서지훈
P일반목-41	Superoleophobic hyperbolic grid structure for self-cleaning surfaces (우수 포스터 발표상 후보)	(서울과기대)Koleczko Mike, 김재경, 이정, 김수현, 김초롱, 윤현식
P일반목-42	Influence of different polymer solutions on electrospun fluorescent nanofibers for temperature sensing (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)김주연, 나종윤, 정홍영, 이종일
P일반목-43	An Underwater Self-healable Iontronic Skin Patch For Highly Sensitive Respiration Monitoring (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)공진연, 김주성, 최한빈, 김동준, 김도환 (Chinese Academy of Sciences)영우빈
P일반목-44	Enhancing robustness of the omniphobic surfaces using fabricating hyperbola structures	(서울과기대)김재경, 허성길, 윤현식

P일반목-45	A stretchable multi-layered water barrier for the passivation of wearable electronic devices (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>유진</u> , 임성갑 (KRICT) <u>오명석</u>
P일반목-46	Artificial Chemo-Neural Synapse Using Semiconducting Polymer Gel for Nitrogen Dioxide Recognition (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대) <u>김동준</u> , 권혁민, 이준석, 최선진, 김도환
P일반목-47	Solvatochromic Discrimination of Alcoholic Solvents using Polydopamine-based Thin Film as Structural Color Materials	(아주대) <u>김종식</u> , 심태섭
P일반목-48	Electrospinning Lithography: Generation for Controllable Patterned Nanofibrous Networks	(인하대) <u>김수현</u> , 박병준, 허윤석 (상명대) 정주언, 이우룡, 강성민
P일반목-49	Biomimetic Structural Coloration of Polydopamine Incorporated Core-Shell Nanoparticles by Melt-Shear Assembly	(아주대) <u>오치영</u> , 심태섭
P일반목-50	Investigation for Shear-Induced Crystallization of Core-Shell Nanoparticles by Melt Shear Assembly	(아주대) <u>조영기</u> , 오치영, 심태섭
P일반목-51	Synthesis and characterization of mesoporous silica nanoparticles for anti-aging applications using Quercetin	(가천대) <u>이학현</u> , 김종성
P일반목-52	이산화탄소 배출량 예측 프로그램을 통한 국내 CO2로부터의 수소 생산량 대비 이산화탄소 배출량 예측 (우수 포스터 발표상 후보)	(동국대) <u>신민창</u> , 장학룡, 황재연, 이정인, 곽승현, 박정훈
P일반목-53	무전해 도금을 통해 제조한 Pd/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Pd-Ag/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Pd-Cu/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 수소 분리막의 수소 투과 성능 (우수 포스터 발표상 후보)	(동국대) <u>이정인</u> , <u>신민창</u> , 장학룡, 황재연, Edoardo Magnone, 박정훈
P일반목-54	에틸렌 글리콜과 메틸트리페닐포스포늄 브로마이드 또는 아릴트리페닐포스포늄 브로마이드 기반 공용용매의 물성측정과 상관관계 규명	(홍익대) <u>박윤국</u> , 정명진, 박윤국, 문성현
P일반목-55	Spectro/Gravimetry 센싱 기법의 개발과 이를 이용한 LBL 공정의 분석	(동아대) <u>김가현</u> , 김호진, 김태호, 김종민
P일반목-56	Preparation of highly durable antifogging coating using colloid silica and silane coupling agents	(건양대) <u>권호찬</u> , 김태형, 송기창
P일반목-57	미세 공진기 내 입자 이동속도를 이용한 정상 초음파의 음향복사력 해석	(경기대) <u>김나해</u> , 이강열, 양인환
P일반목-58	유한요소 해석법을 이용한 무인 운반 셔틀용 리튬이온 배터리 팩의 열유동 해석	(경기대) <u>성수환</u> , 진준형, 김현준, 양인환 (스튜디오쓰리에스코리아) 고 건
P일반목-59	Ni <sub>3</sub> Al <sub>5</sub> 담지 메탈폼 촉매의 제조와 이를 이용한 액체연료의 흡열특성 (우수 포스터 발표상 후보)	(경기대) <u>김나리</u> , 최정윤, 정지훈 (국방과학연구소) 정병훈 (에너지기술(연)) 김학주
P일반목-60	전해생성된 염소에 의한 니켈계 초합금(PWA 1484) 스크랩으로부터 레늄의 선택적 침출 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국지질자원(연)/과학기술연합대학원대) 박유진
P일반목-61	Influence of Different Factors On the Dispersion Characteristics of Cerium Oxide: Dispersant, pH, and Dispersion medium	(동국대) <u>장학룡</u> , 황재연, 윤성순, 박정훈
P일반목-62	공용용매(Deep Eutectic Solvents)를 이용한 폐 영구자석으로부터 희토류 선택적 침출	(과학기술연합대학원대) <u>허서진</u> (한국지질자원(연)) 윤호성, 김리나, 김철주, 정경우
P일반목-63	JP-7 모사연료를 이용한 흡열분해 특성연구	(KIER) <u>문정인</u> , 김학주 (국방과학(연)) 정병훈
P일반목-64	소듐바나레이트 수용액으로부터 암모늄폴리바나레이트 침전거동 고찰	(한국지질자원(연)) <u>김철주</u>
P일반목-65	Desalination of Paper Wastewater by Hollow Fiber Nanofiltration Membrane (우수 포스터 발표상 후보)	(동국대) <u>장학룡</u> , 신민창, 이정인, 황재연, 윤성순, 박정훈
P일반목-66	질소 및 황이 도핑된 이산화티타늄 광촉매 필터의 암모니아 기체 제거 성능 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(동국대) <u>황재연</u> , 장학룡, 최유진, 박정훈
P일반목-67	Development of steady-state simulation model for the atmospheric residue desulfurization process by integrating Aspen HYSYS and AI model (우수 포스터 발표상 후보)	(광운대) <u>전경관</u> , 정영운, 김형준, 김연수
P일반목-68	CFD simulation for improving gas burner design of a solid oxide fuel cell (SOFC)	(한밭대) <u>박준규</u> , 한대원, Appiah Pius, 오민, (KAIST) 김신혁
P일반목-69	Gated Probabilistic Transformer기반 실내공간 미세먼지 건강리스크 지표 및 예측 모델링	(경희대) <u>Tariq Shahzeb</u> , 김상윤, 유창규
P일반목-70	일칼라인 수전해 전지연계 통합 담수화·공정(Power-to-Liquid System) 기술경제성 분석 : 수소-전기-용수-염소 동시 생산 (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대) <u>Mohammad Moosazadeh</u> , 유창규, Tariq Shahzeb, Usman Safder
P일반목-71	신재생에너지연계 Multi-carrier 에너지시스템에서 AI 역할-Supply and demand uncertainties	(경희대) <u>Pouya Ifaei</u> , 유창규, Tayerani Charmchi Amir Saman
P일반목-72	Multitemporal demand 연계 수전해 및 SMR통합 수소 생산 위치 설정 및 용량 설계	(경희대) <u>Chang Silva Roberto Javier</u> , Lim Juin Yau, 유창규, Usman Safder
P일반목-73	Parameter Estimation of Energy Balance-integrated Equivalent Circuit Model using Various C-rate Experiment Data (우수 포스터 발표상 후보)	(광운대) <u>조현우</u> , 홍창범, 김연수 (현대자동차) 오세규

P일반목-74	하이브리드 인공지능 모델기반 수질 총질소/총인 버츄얼 측정 Metrology 개발-InformerVM (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대)Ba Alawi Abdulrahman, Mohammad Moosazadeh, 허성구, 우태용, 김상윤, 유창규, Tayerani Charmchi Amir Saman (에이치코비)김민한, 원동찬
P일반목-75	Fabrication of Organic Light Emitting Diode Micropixels by Self-Aligned Imprint Lithography and Plasma-Etch Processes	(성균관대)박현기, 나창연, 이한길, 박성민, 조성민
P일반목-76	High speed fabricating technology of water-based cathode in LIB manufacturing applied by dewatering concept (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)박상률, 정민환, 김경진, 안경현
P일반목-77	Area Selective ALD of $Al_2O_3$ using Self-Assembled Monolayers	(성균관대)이승우, 어용선, 조성민, 김찬호
P일반목-78	Removing Residual Gas in Semiconductor Specialty Gas Pipelines Using CFD	(연세대)서이례, 전락영, 이창하
P일반목-79	Computational studies of $CO_2$ hydrogenation to formic acid reaction performance via catalyst properties and amine concentration (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)이채은, 이예송, 나종걸 (KIST)박광호, 정광덕 (중앙대)윤택상, 이철진
P일반목-80	Optimization of Fischer-Tropsch multi-channels reactor using envelope Bayesian optimization (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)이경민, 이종민
P일반목-81	Optimization of multi-tubular fixed bed reactor design of formic acid production reaction via computational fluid dynamics (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)이예송, 이채은, 나종걸
P일반목-82	펄프 공정의 바이오매스 재활용 및 에너지 효율 극대화를 위한 회수보일러 연소로 운전 조건 최적화	(한국생산기술(연))박지예, 김유림, 임종훈, 조형태, 김정환 (무림파엔피) 김태복, 박한신
P일반목-83	$CO_2$ 와 $SO_x$ 의 포집 및 활용을 위한 소금 간수 회수 공정 개발	(한국생산기술(연))김덕주, 임종훈, 조형태, 김정환
P일반목-84	$SO_x$ , $NO_x$ , $CO_2$ 통합 처리를 위한 해수담수화 폐수 활용 공정 개발	(한국생산기술(연))안재훈, 임종훈, 조형태, 김정환
P일반목-85	A novel process design of SOx utilization in spent LIB battery recycling	(한국생산기술(연))김상영, 김윤호, 조형태, 김정환 (연세대)김정동
P일반목-86	$SO_x$ 및 $CO_2$ 포집 및 활용을 위한 펄프/제지공정 폐수 회수시스템 개발	(한국생산기술(연))이혜정, 임종훈, 조형태, 김정환
P일반목-87	Development of an initiator feeding control system for the polymerization process	(경북대)임창규, 성수환, 허재필, 임상훈 (순천대)유경환
P일반목-88	Control of a integrating process with time delay using derivative of process output	(경북대)임상훈, 허재필, 임창규, 성수환 (순천대)유경환
P일반목-89	How reliable is the early-stage evaluation of low TRL technologies? A case study for methanol production via autothermal reforming	(충남대)김영욱, 김세혁, 김다미, 노고산
P일반목-90	Automatic Chemical Reaction Data Extraction for Process Design using Artificial Intelligence-based Natural Language Processing Model	(중앙대)전은미, 최현수, 이철진
P일반목-91	용융탄산염을 활용한 탈황공정에 대한 경제성 및 환경성 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))이주원, 김정환, 조형태 (연세대)문 일
P일반목-92	Process modeling of lithium oxide water leaching from the spent LIB for high purity lithium recovery	(한국생산기술(연))김윤호, 김상영, 박지예, 이혜정, 조형태, 김정환 (연세대)김정동
P일반목-93	바이오 기반 2,3-BDO 종류 공정의 다이나믹 모델링 및 제어	(한국생산기술(연))이기열, 안나현, 조형태, 김정환 (GS칼텍스)임종구, 한인수
P일반목-94	Isothermal Titration Calorimetry Analysis	(금오공대)육가은, 장지웅
P일반목-95	고분자 중합 반응기의 grade change 최적제어: Optimal Control of Grade Change in Polymer Reactor (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)박준수, 신선규, 이종민 (한화솔루션)김영조, 오지예
P일반목-96	CFD 활용한 마이크로밸브 스크러버 개발 및 공공시설 적용효과 분석	(한국생산기술(연))김재섭, 유엽, 김정환, 조형태
P일반목-97	시각화 편지 분석을 이용한 열 통합 압력 스윙 공비증류 공정의 설계 (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이민용, 이희천, 서채영, 이재우
P일반목-98	Design of energy efficient and cost effective chilling system for semiconductor industry	(영남대)문상기, 이문용, Naquash Ahmad
P일반목-99	A novel closed loop process for recycling spent LIB using electro-electrodialysis	(연세대)김정동, 문 일 (한국생산기술(연))김상영, 김윤호, 조형태, 김정환
P일반목-100	Active learning for efficient feature selection of battery life prediction model (우수 포스터 발표상 후보)	(광운대)김형준, 김연수

P일반목-101	Research Prospectus for Diversifying Hydrogen Production Technologies: Biohydrogen Case	(동국대)류준형, 손명숙
P일반목-102	화학사고 예방과 조기감지를 위한 센서 배치 최적화 Open Souce (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)임주리, 신동일, 이훈기
P일반목-103	Design of experiments(DoE) 를 이용한 재조합 단백질 생산 Chinese Hamster Ovary Cell용 무혈청 배지 개발	(한국생산기술(연))허혜정, 홍나영, 전승집, 이준철
P일반목-104	Optimizing Culture Medium for Cell Growth of Chinese Hamster Ovary Using Design of Experiments(DoE)	(한국생산기술(연))전승집, 이상엽, 홍나영, 허혜정, 고영훈, 이준철
P일반목-105	친환경 용제를 이용한 바이오 에탄올 분리공정	(경남정보대)김병철 (부경대)우희철, 김영한
P일반목-106	Separation of acidic solution by cooling crystallization	(한밭대)이종범, 김광주
P일반목-107	함수율 변화에 따른 탄화수소계 고분자 전해질막의 성능 연구	(경상국립대)박치훈
P일반목-108	Mixed-linker MOF Membrane and modulation of their molecular sieving properties (우수 포스터 발표상 후보)	(승실대)김영재, 엄기원
P일반목-109	ZIF-L 거터 레이어를 활용한 초박형 ZIF-8 분리막 합성에 관한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(승실대)유찬종, 엄기원
P일반목-110	Study the effect of ion separation by controlling the pore size and d-spacing of porous graphene oxide (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)김정필, 김대우
P일반목-111	Defect-Free Pure Silica Zeolite Adsorbents for Ethane-Selective Ethane/Ethylene Separation (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)박종범, 최민기, (KRICT)조경호 (IBS)김정철
P일반목-112	High-aspect ratio zeolitic imidazolate framework (ZIF)-8 nanoplates-based membrane for H <sub>2</sub> and CO <sub>2</sub> separation	(연세대)김민수, 김대우
P일반목-113	CuCl <sub>2</sub> 와 FeCl <sub>2</sub> 담지를 통한 일산화탄소 흡착제 합성 방법에 관한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)김승빈, 이기봉
P일반목-114	Continuous distillation column design and energy optimization for high-purity waste refrigerant purification and regeneration	(영남대)최한솔, 이동영, 이문용 (Warwick Univ.)Nguyen Van Duc Long (Ounr2tech)박선용, 황병봉
P일반목-115	구리이온이 포함된 아민-실리카 흡착제의 이산화탄소 및 일산화탄소 흡착성능에 관한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)채현민, 이기봉
P일반목-116	Calcium 기반 하이드로탈사이트 구조의 흡착제 개발 및 고온 이산화탄소 흡착에의 적용 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)이귀단, 이기봉
P일반목-117	수소 생산의 효율을 높이기 위한 산화칼슘 기반의 흡착 촉매 제조 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)김필석, 이기봉
P일반목-118	ZIF-8 coating on nanoporous multilayer graphene for hydrogen separation	(연세대)Liu Yuying, 김대우
P일반목-119	Extraction of Thiophene from Octane using Deep Eutectic Solvent	(강원대)이봉섭, 최종성
P일반목-120	Amino acid derivative templated Molecular Engineering of Chiral Zeolite Imidazole Framework(ZIF-8) for Enantioseparations (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김구남, 고동연
P일반목-121	ZIF-8@SiO <sub>2</sub> for seaweed polysaccharides extraction in wakame based on using vortex-assisted dispersive-filter extraction(DFE) method	(인하대)하사랑, 노경호
P일반목-122	Recoverable deep eutectic solvent-based aniline organic pollutant separation technology using choline salt as adsorbent	(인하대)노경호, 최동민, 당위양
P일반목-123	식품가공 부산물의 초임계 추출 수율에 미치는 공용매의 영향	(한국생산기술(연))이홍식, 이승은, 임지선
P일반목-124	Adsorption performance of various zeolite pellets for medical oxygen generator (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)정서령, 박현아, 이창하
P일반목-125	Adsorption mechanism of ultra-low concentration sulfur in CH <sub>4</sub> on zeolites in the presence of CO <sub>2</sub> (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)조영호, 이창하 (Persian Gulf Univ.)Masoud Mofarahi
P일반목-126	Direct conversion of copper present in waste printed circuit boards to oxidation-resistant electrical conductor employing eco-benign iron(III) sulfate and ascorbic acid (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)Tran Duy Tho, Thao My Nguyen, Lin Xiaoyu, 최종원, 송명희, 윤영상
P일반목-127	Adsorption equilibria and kinetics of carbon disulfide on various adsorbent pellets in liquid phase (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)고우리, 이창하 (강릉원주대)김경민
P일반목-128	Turbostratic nanoporous carbon sheets membranes with ultrafast permeance for green solvent nanofiltration (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)장재동, 남윤태, 김용재, 정희태 (Imperial College London)김대우 (연세대)김대우
P일반목-129	Fabrication and characterization of heterogeneous ion-exchange membranes based on thermoplastic ionomers (우수 포스터 발표상 후보)	(상명대)이지민, 강문성
P일반목-130	Fabrication and application of monopolar membranes with blocking properties against specific ions	(상명대)이지현, 강문성

P일반목-131	Preparation and application of bipolar membranes with durable bipolar junction and high water-splitting capability (우수 포스터 발표상 후보)	(상명대) 송현비, 강문성
P일반목-132	Adsorption equilibria and kinetics of pelletized activated carbon-based CO-selective adsorbent	(연세대) 강준호, Canh Nguyen, 이창하
P일반목-133	Plugging intracrystalline defects of $\text{UiO}-66-\text{NH}_2$ polycrystalline membranes by polydopamine coating (우수 포스터 발표상 후보)	(부경대) 김의지, 이경범, 임준혁, 권혁택
P일반목-134	Development of Off-Gas Capturing System in Pyroprocessing	(한국원자력(연)) 흥석민
P일반목-135	Synthesis of mixed ligand ZIF-8 analogue membranes and their propylene/propane separation performance	(부경대) 김언지, 임준혁, 이경범, 권혁택
P일반목-136	cPVC 기반 다공성 탄소 흡착제의 합성 및 이의 메탄 흡착 특성 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIER) 박해인, 황모은, 윤형진, 이찬현, 박종호, (고려대) 이기봉
P일반목-137	Desulfurization scrubbing in a squared spray column for a marine diesel engine: Design, construction, simulation, and experiment	(영남대) 이동영, 김광식, 최한솔, 이문용 (Warwick Univ.) Nguyen Van Duc Long (한밭마스테크) 곽충용
P일반목-138	블루수소 생산 공정에 적용 가능한 $\text{CaO}$ 계 고온 이산화탄소 흡착제 합성 및 이의 특성 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIER) 황모은, 박해인, 이찬현, 조강희, 박지찬, 윤형진, (고려대) 이기봉
P일반목-139	분자동역학 전산모사를 이용한 고분자의 기체 투과 성능 연구	(경상국립대) 강호성, 박치훈 (단국대) 이창현
P일반목-140	Nanoporous graphene-Polyethylene oxide LBL structured composite membrane for high flux hydrogen separation (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대) 최우영, 김대우
P일반목-141	Aggregation-Induced Frozen Solution of Polystyrene Nanoplastics Using Bio-solvent (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대) 원태경, 안동준
P일반목-142	Polymer/MOF electrospun fiber mats for PM filtration and VOCs adsorption	(창원대) Kadam Rahul, 한상일
P일반목-143	Ultrafast $\text{H}_2/\text{CO}_2$ separation via polymer/graphene oxide nanoribbon hybrid membrane	(연세대) 지형준, 최연규, 김대우

## 포스터 발표 II: 4월 21일(목), 16:00~17:30

화학공학일반 II: 4월 21일(목), 16:00~17:30		
P일반II목-1	A comparative study of characterization for copper and calcite powder grinding by a planetary ball mill (우수 포스터 발표상 후보)	(창원대) 오란지맥 쿨란, Jagalsaikhan Battsetseg, 보르 암가란, 최희규
P일반II목-2	Effect of contact number on ground copper powder depends on different ball filling ratios using ball milling process with DEM simulation	(창원대) Jagalsaikhan Battsetseg, 오란지맥쿨란, 보르 암가란, 최희규
P일반II목-3	Improving the rheological strength of colloidal liquid metal suspensions (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대) 유승영, 이주형
P일반II목-4	3D-printable, light-weight conductive metal inks based on emulsion templates stabilized by bee pollen microparticles	(명지대) 유승영, 과채수, 이주형
P일반II목-5	Optical properties of $(\text{Mg}, \text{Co})\text{TiO}_3$ colored pigments prepared by spray pyrolysis	(공주대) 장선아, 황진수, 정경열
P일반II목-6	Co/Fe-substituted zinc aluminate black pigments with high LiDAR reflection for autonomous vehicles	(공주대) 이세은, 배채환, 황진수, 정경열
P일반II목-7	Jet Mill을 이용한 Ascorbic Acid 입자크기 변화 및 실리카 혼합에 따른 분산효과	(순천향대) 이승아, 한현각 ((주)롯데) 장동일, 장일선 (대가파우더시스템(주)) 이홍운, 최석영
P일반II목-8	난연폴리우레아 및 난연 충전재 개발	(순천향대) 이승아, 한현각 ((주)케이맥) 강현숙, 김천식 (대가파우더시스템(주)) 이홍운, 최석영
P일반II목-9	$\text{CuO}$ coating effect on the optical properties of $(\text{Fe}, \text{Cr})_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$ pigment	(공주대) 최준연, 이현주, 정경열
P일반II목-10	실리콘-탄소나노튜브-그래핀 복합체 제조 및 리튬이온 이차 전지 특성평가	(한국지질자원(연)) 김선경, 장한권, 장희동
P일반II목-11	$\text{SiO}_2/\text{Au}$ sensor의 다중검출 SPR image 분석을 위한 알고리즘	(CHA의과학대) 이윤성, 홍수린
P일반II목-12	One-pot synthesis of dual-emissive carbon dots with spectral purity and tunability	(숙명여대) 김유진, 권우성
P일반II목-13	Formation hydrogel made of protein nanoparticle to mimic extracellular matrix	(경북대) 김나연, 이예람, 고예주, 이은정
P일반II목-14	Production of aromatic polyester by Escherichia coli using systems metabolic engineering	(KAIST) 박가운, 양정은, 이상엽, 김원준, 김형준, 김범준, (KRICT) 이 혁, 신지훈

P일반II목-15	Transcription factors prediction by DeepTFactor, a deep learning-based tool (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)박가윤, 김기배, 이상엽 (Univ. of California San Diego) Ye Gao, Bernhard O. Palsson
P일반II목-16	Electrical mRNA delivery using polypyrrole-graphene oxide film to promote osteogenesis of human mesenchymal stem cell (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)김희준, 김태형
P일반II목-17	Electrochemical label-free discrimination of naïve and primed pluripotent stem cells (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)구경모, 김태형
P일반II목-18	Production of multiple short-chain primary amines via retrobiosynthesis in microorganisms (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)안다희, 김동인, 채동언, 김현욱, 장우대, 이상엽
P일반II목-19	Production of four-, five- and six-carbon lactams by metabolically engineered <i>Escherichia coli</i> using the novel pathway	(KAIST)안다희, 채동언, 고유성, 이상엽
P일반II목-20	Compressible 3D Electrospun Nanofibers For Localized Delivery of Adeno-associated Viral Vectors	(연세대)손용욱, 이슬기림, 김주원, 장재형
P일반II목-21	Green synthesis of silver nanoflowers using <i>Moringa oleifera</i> leaf extract: Characterization and evaluation of their antimicrobial activities (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대)사피크 아이사, 데쉬무크 아르티, 김범수
P일반II목-22	Efficient biological production of cadaverine from galactose in <i>Escherichia coli</i> through carbon flux redistribution (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김동환, 곽동훈, 임현구, 양진아, 정규열
P일반II목-23	Kinetic Flux Separation in <i>Escherichia coli</i> by Non-native Enzymatic Reaction for Itaconate Production (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)예대열, 노명현, 문조현, 이정욱, 정규열 (CRAG)양재성
P일반II목-24	Novel coenzyme B12 riboswitch-based sensor integrates with transcriptional repressor for signal inverting and amplify	(POSTECH)황윤희, 장성연, 정규열 (인천대)장성호
P일반II목-25	Sulfated polysaccharide derived from a novel red algae <i>Pyropia yezoensis</i> Sookwawon 104 with in vitro antiproliferative activity through gamma irradiation	(전남대)김정현, 최종일
P일반II목-26	Media optimization of fungal ( <i>Trametes orientalis</i> ) mycelium mats for the development of eco-friendly materials	(조선대)정용현, 최문희, 신현재
P일반II목-27	Construction of pesticides recovering <i>Escherichia coli</i> through the cell surface display of binding peptide	(울산대)정재훈, Kumaravel Ashokkumar, 홍순호
P일반II목-28	Cell surface display of <i>Pyrococcus horikoshii</i> glutamate decarboxylase in <i>Escherichia coli</i> for high-tier extracellular gamma-aminobutyric acid production	(울산대)Kumaravel Ashokkumar, 정재훈, 홍순호
P일반II목-29	Production of rainbow colorants by metabolic engineering and vesicle engineering in <i>Escherichia coli</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)조수민, 양동수, 박선영, 이상엽
P일반II목-30	Metabolic engineering of <i>Escherichia coli</i> for the production of phenylpropanoids and flavonolignans	(KAIST)조수민, 박선영, 양동수, 하신희, 이상엽
P일반II목-31	A Novel Strategy for Purifying adeno-Associated viral (AAV) vectors	(연세대)박현우, 이슬기림, 장재형
P일반II목-32	Role of isocitrate lyase homologous overexpression in acetate assimilation and succinate production of <i>Pseudomonas putida</i> KT2440 (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)Sakuntala Mutyla, 김민수, Khandelwal Himanshu, 김중래
P일반II목-33	Improved tolerance of <i>Escherichia coli</i> to oxidative stress by expressing putative response regulator homologs from Antarctic bacteria	(전남대)김진현, 최종일
P일반II목-34	Development of gut-liver-kidney multi-organ chip to mimic ADEM of drugs (우수 포스터 발표상 후보)	(홍익대)고병호, 이승연, 정은아, 성종환
P일반II목-35	Reduction of Syringic Acid to Syringaldehyde by <i>Escherichia coli</i> Expressing Carboxylic Acid Reductase	(강릉원주대)이희석, 김한솔, 박혜진, 박아원, 연영주
P일반II목-36	High-level production of heme using metabolically engineered <i>Escherichia coli</i> by fed-batch fermentation (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)유혜은, 최경록, 이상엽
P일반II목-37	Development of a multi-organ chip for the study of intestinal absorption of drugs (우수 포스터 발표상 후보)	(홍익대)이승연, 서광명, 이해정, 양다윤, 성종환
P일반II목-38	Enhanced 2,3-Butanediol production in recombinant <i>Escherichia coli</i> using response regulator DR1558	(전남대)이동현, 최종일
P일반II목-39	Activity and resuability of the plastic-degrading whole-cell biocatalyst	(부경대)김현지, 임성인
P일반II목-40	Biohybrid robot composed of skeletal muscle and HA/AuNPs based 3D nanohybrid hydrogel to enhance the motion performance	(서강대)신민규, 김동연, 최정우
P일반II목-41	Microfluidic Chip to Detect Effect of Interleukin 6 on Lymphatic Breast Cancer Metastasis	(서강대)안주현, 김경준, 최정우 (국민대)조현열, (충북대)최진하

P일반II목-42	Fed batch fermentation process for the gram-scale production of ZnPPIX by metabolically engineered <i>Escherichia coli</i>	(KAIST)유혜은, 최경록, 이상엽
P일반II목-43	Effects of basic fibroblast growth factor combined with an injectable in situ crosslinked hyaluronic acid hydrogel for a dermal filler (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)김도현, 김혜원, 안수정, 박재우, 고원건, (가천대)이현종
P일반II목-44	Neutavidinylated radially mesoporous silica nanoparticles for signal amplification effect of SPR biosensor	(차 의과학대)민기태, 홍수린
P일반II목-45	Effect of stress related genes on the production of butanol in <i>Clostridium beijerinckii</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)신영우, 박진석, 이승환
P일반II목-46	Adeno-associated Viral Vector (AAV) System for the Treatment of Hypoxia Ischemic Encephalopathy (HIE) Brain Injury (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)Lau Zheng Rong, 조수빈, 장재형
P일반II목-47	Optimization of culture mediums and Proteome Analysis of Protease Production by <i>Janthinobacterium</i> sp.	(전남대)김지애, 최종일
P일반II목-48	Microbial production of actinocin, an actinomycin D chromophore, using <i>Escherichia coli</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)KOMAL, 김현우
P일반II목-49	Preparation of microfluidic sorter for screening of <i>Yarrowia Lipoltica</i> producing high lipid accumulation (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)윤혜원, 김재성, 이병진, 이창수
P일반II목-50	Efficient production of $\beta$ -alanine using metabolically engineered <i>Corynebacterium glutamicum</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)Ghiffary Mohammad Rifqi, Joshua Julio Adidjaja, 김현우
P일반II목-51	Droplet based microfluidic system for rapid antimicrobial susceptibility testing at a single cell level (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)오서연, 김재성, 이병진, 정현호, 이창수
P일반II목-52	Glycolic Acid Production in <i>Escherichia coli</i> through the Synergy of L-Arabinose and D-Xylose Metabolic Pathways	(명지대)Angelo Banares, Grace Nisola, 이원근, 정욱진
P일반II목-53	Improving Soluble Expression of ChCODH by Metabolic Engineering in <i>Escherichia coli</i>	(서강대)이윤서, 조숙형, 나정걸, 이진원
P일반II목-54	Enhanced Glycolic Acid Production through Metabolic and Evolutionary Engineering	(명지대)정욱진, Angelo Banares, Grace Nisola, 이원근
P일반II목-55	Development of 3D culture system based on cell suspension-in-oil droplet model (우수 포스터 발표상 후보)	(부경대)최승희, 임도진
P일반II목-56	Optimization of High Cell Density Cultivation and FDH Expression Condition in <i>Methylobacterium extorquens</i> ATCC 55366 by Using Methanol as a Sole Carbon Source (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)김상준, 나정걸 (서강대, C1 Gas Refinery R&D Center) 조숙형, 이진원
P일반II목-57	Microfluidic system to isolate single cells with high trapping efficiency and cultivation for the analysis of host-viral interactions (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)소희성, Reya Ganguly, 이병진, 김용식, 정성근, 김재성, 박소영, 이창수
P일반II목-58	Functional expression of ChCODH by co-expression of Suf system in engineered <i>Escherichia coli</i> under microaerobic conditions (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)윤찬규, 나정걸 (서강대, C1 Gas Refinery R&D Center) 조숙형, 이진원
P일반II목-59	Thermoresponsive fiber-based microwell scaffolds capable of formation and retrieval of salivary gland stem cell spheroids for the regeneration of damaged salivary glands (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)안수정, 홍혜진, 조재민, 윤여준, 최도진, 이수현, 이화정, 김도현, 박재우, 고원건, 임재열
P일반II목-60	Productgion of ACE2-derived peptides in <i>E. coli</i> for the inhibition of spike glycoprotein of SARS-CoV-2 (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)이수빈, 박태현
P일반II목-61	Decolorization of the Synthetic dye using CotA laccase of <i>Bacillus subtilis</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(동아대)정유라, 김준형, 김소희, 한성웅
P일반II목-62	Purification and functional reconstitution of CXCR2 derived from <i>E. coli</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)박현영, 박태현 (리셉트)박태신, 고희진
P일반II목-63	Synthesis and characterization of gold nanoparticle-doped and Quercetin loaded liposomes using L- $\alpha$ -phosphatidylcholine for effective drug delivery system	(가천대)이지영, 김종성
P일반II목-64	Enhancement of Bioactive Compounds Extraction from Coffee Residue using Bioconversion Process	(선문대)김준희, 홍지우, 황윤선, 박하영, 김세빈, 김진우
P일반II목-65	Development of Microwave-assisted Extraction Process for Extraction of Bioactive Compounds from <i>Orostachys japonicus</i>	(선문대)염서희, 김소희, 김세빈, 강민호, 박제훈, 김진우
P일반II목-66	하수처리장의 Net-zero Carbon를 위한 $N_2O$ -based aeration control (NBAC) 시스템 개발	(경희대)김상윤, 남기전, 허성구, 우태용, 유창규
P일반II목-67	전자산업 폐수 처리장 최적 공정 선택 및 자율 설계 - P-graph superstructure approach	(경희대)심예림, 허성구, 정찬혁, 유창규, Lim Juin Yau

P일반II목-68	전자산업 유입수 부하변동에 따른 Bardenpho 공정 TMAH-Based Cascade Aeration Control	(경희대)정찬혁, 허성구, 심예림, 유창규
P일반II목-69	Solar PV-RO 통합시스템의 Short- and Long-Term Storage을 위한 용량 설계 및 동적 운전 최적화	(경희대)Tayerani Charmchi Amir Saman, Pouya Ifaei, 유창규
P일반II목-70	Cu/Ba 공합침 흡착제를 사용한 LNT 촉매의 NO <sub>x</sub> 전환 성능 및 흡착 성능 확인	(고려대)김현우, 이기봉
P일반II목-71	Enhanced efficiency of electrodialysis process for the separation and purification of fermentation broth	(한국생산기술(연))조재훈, 신우식, 정지운, 이한나
P일반II목-72	Biodiesel production from low-grade feedstock using hybrid catalysts	(한국생산기술(연))조재훈, 신우식, 이홍식
P일반II목-73	Synthesis of MOF-808 crystals with different sizes and their granulation by spray drying process	(경희대)김진수, 김유리, 임세민, 임경민
P일반II목-74	망간분진으로부터 알카리금속(Na, K) 제거를 위한 최적공정조건 연구	(한국폴리텍대학)구수진 (세이케이메탈소재)황정웅, 박재국
P일반II목-75	Removal of toxic gases on the ASZM-TEDA impregnated Coconut Shell-Based activated carbon	(한소주식회사)정희석, 김태환
P일반II목-76	Sequential solvent fractionation of kenaf organosolv lignin for value-added application	(한경대)김가희, 임성래, 엄병환
P일반II목-77	화학공장의 방호계층분석(LOPA) 및 통합환경관리 활용에 관한 연구	(광운대)조형원, 정수민, 이동우, 이정준, 금재민, 김대희, 고재욱
P일반II목-78	약액세정법에 의한 악취(H2S) 포집 충전탑의 CFD 해석	(광운대)김세을, 박길태, 김유재, 함윤아, 조형원, 윤도영
P일반II목-79	몬테카를로 시뮬레이션을 통한 유해대기오염물질 거동의 건강 위해성 평가	(광운대)김세을, 김소현, 윤도영
P일반II목-80	화재 발생시 건축 구조물내 내화재음구조에 대한 열유동 해석	(광운대)윤도영, 조형원
P일반II목-81	화재 발생시 건축구조물내 화재의 연기밀도 분포계산	(광운대)윤도영, 조형원, 묵희명
P일반II목-82	Synthesis of Recycled Active material (NCM622) by Waste lithium-ion battery	(울산대)김재권, 정휘종, 김민재, 오은석
P일반II목-83	MXene Clay-containing water-based binder with hollow core shell structure for silicon anode in lithium-ion battery	(울산대)Tian Mi, 김재권, 정휘종, 오은석
P일반II목-84	메탄을 수증기 개질 반응을 적용한 수송용 연료전지 시스템용 수소 추출기 개발	(신넥엔테크)신장식
P일반II목-85	Effect of structural transformation on guest exchange efficiency in sII hydrate - CO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub> replacement	(UNIST)이종혁, 목정훈, 죄원중, 서용원
P일반II목-86	Thermodynamic and structural investigation of Xe hydrate in the presence of tetra-n-butyl ammonium chloride (TBAC) (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST)임준규, 이준섭, 서용원
P일반II목-87	Pre-combustion CO <sub>2</sub> capture using tetra-n-butyl ammonium chloride (TBAC) semiclathrate from a thermodynamic and kinetic perspective (우수 포스터 발표상 후보)	(UNIST)김성우, 서용원 (NICS)김소영
P일반II목-88	BTX Extraction using Deep Eutectic Solvents	(강원대)이봉섭, (한국교통대)박병홍 (서울과기대)신현용
P일반II목-89	고습수성 수지를 활용한 천연 가스 하이드레이트 형성 속도 향상 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(승설대)김민경, 한금비, 안윤호
P일반II목-90	Investigation of Guest Distribution and Crystal Structure in a Binary [cyclic alcohol + methane] Clathrate Hydrate	(강원대)박기훈, 차민준
P일반II목-91	Comparison of Liquid-Liquid Equilibrium data for Acetic acid + Water + 2-nonanol at several temperatures	(서강대)서원우, 임종성
P일반II목-92	Vapor-liquid equilibrium of ethanol + ethyl acetate system with DES(deep eutectic solvents)	(서울과기대)김도현, 나서연, 박명주, 이병희, 신현용, (강원대)이봉섭
P일반II목-93	메신리닝을 이용한 수소 열역학 물성 상관관계식 개발	(한국교통대)서효민, 박병홍
P일반II목-94	Estimation of theoretically achievable efficiency of hydrate-based desalination using various gaseous hydrate formers	(UNIST)목정훈, 죄원중, 서용원
P일반II목-95	Investigation of dipeptides as efficient and biodegradable CH <sub>4</sub> hydrate inhibitors with experimental and molecular dynamics approaches	(UNIST)고우진, 윤소영, 이동영, 서용원
P일반II목-96	Hydrodynamic Similarity between Riser of Batchwise and Circulating Fluidized Bed	(건국대)이동훈, 윤필상, 김나연, 주지봉, 최정후, (KIER)김대우, 원유섭
P일반II목-97	태양열을 이용한 열분해 반응용 액체금속 가열 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국교통대)고우진, 김수영, 장예지, 원근혜, 김성원
P일반II목-98	Effect of Ionic Strength on Cellulose Nanocrystal Suspensions with Different Polymer Solutions and their Rheological Properties (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김시윤, 이정현, 현규

P일반II목-99	Inkjet printing of UV-curable QD acrylate nanocomposite for high resolution display	(연세대)양갑필, 윤채민, 이강택
P일반II목-100	Spray-coatable high-concentration aqueous colloidal suspensions of multi-layer Mxenes (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)조한빈, 임세형, 이주형
P일반II목-101	Hierarchical and automatic construction of spike-like ultrathin polymer nanoarchitecture for spontaneous interfacial molecular alignment (우수 포스터 발표상 후보)	(승실대)박지성, 박찬범, 김소연, 김도현, 김상희, 신규진, 이준협
P일반II목-102	Hierarchical self-constructed biomolecular nanolayers comprising cholesterol and cholesteryl hemisuccinate for automatic array of liquid crystals (우수 포스터 발표상 후보)	(승실대)박찬범, 박지성, 김소연, 김도현, 김상희, 신규진, 이준협
P일반II목-103	Heat-triggered facile and damage-free separation of transparent adhesive films from substrates using pyrolytic core-shell nanocapsules (우수 포스터 발표상 후보)	(승실대)김소연, 박지성, 박찬범, 김상희, 신규진, 김도현, 이준협
P일반II목-104	Hydrogel coating of $\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> microplates using the spreading phenomenon between the three immiscible fluids	(명지대)조한빈, 박현수, 이주형
P일반II목-105	Analysis of the high Weissenberg number problem using log conformation reformulation (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)조우현, 남재욱
P일반II목-106	친환경 자동차 클리어코트용 아민계 이중 경화형 이소시아네이트 가교제에 의한 열적 이중 경화 가교 특성 분석 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)문호연, 박준영, 정현우 (KRICT)노승만
P일반II목-107	Control of the rheological properties and dispersion stability of MXene solution with polymers (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)김예은, 박준동 (서울대)안경현, 김도훈
P일반II목-108	pH에 따른 세리아(CeO <sub>2</sub> ) 혼탁액의 유변 물성과 입자 운동성 및 건조 이후 구조 분석 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)김성환, 이기우, 정현우
P일반II목-109	Removal of carbon residue in waste plastic pyrolysis oil via oxidation	(KAIST)전숙정, 최시영
P일반II목-110	Dynamic analysis of coffee ring patterns of suspension droplets using light scattering methods (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)이예원, 정인조, 정현우
P일반II목-111	Dual-view imaging system for observing the particle dynamics in the cross-section of a microchannel (우수 포스터 발표상 후보)	(아주대)진대권, 김주민
P일반II목-112	The pressure of slot die cavity in battery coating process (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)민경민, 남재욱
P일반II목-113	Automation of electromagnetic droplet dispensing system for portable on-demand dispenser	(부경대)이선준, 임도진
P일반II목-114	Flow and slip behaviors of carbopol microgel solution in microchannel	(서울대)정현준, 박정원, 김동재, 남재욱
P일반II목-115	고분자 폐조기공이 나노입자로 채워진 복합소재 대공마의 제조 및 특성평가	(홍익대)최근호, 천재오, 전준혁, 류원선
P일반II목-116	Visualization of cholesterol crystal kinetics and removal: Implication for steatohepatitis and cholelithiasis (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)강승한, 최시영
P일반II목-117	Electrically Conductive Metal Ion-Polymer Complex Assembled at the Oil/Water Interface (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이재홍, 최시영
P일반II목-118	Rational Design of Core-Shell Nanoparticles for Efficient Electrocatalytic Nitrous Oxide Reduction	(서울대)김현중, 혼택환 (한양대)김경학, (POSTECH)한정우
P일반II목-119	Control of facet and strain on surface of spinel oxide nanocrystals for oxygen reduction (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)조진웅, 혼택환
P일반II목-120	유기산 용액의 고온 고압 조건에서 구리 산화물의 용해 특성	(강원대)이원규, 강승목, 김남훈, 허성은
P일반II목-121	Carbon-supported Pt-alloy Nanoparticles Derived from Bimetallic Compounds (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)유태용, 혼택환
P일반II목-122	<i>In situ</i> fabrication of ultrasmall-sized silver nanoparticles using dialdehyde-modified laminarin as an efficient antibacterial and wound healing agent	(강원대)손현기, Garima Sharma, 박영민, 김진철
P일반II목-123	Liquid Crystal Based Smart Polymer Printer via regulating chain reactions (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)오광석, 김혜인, 최영선, 김영기
P일반II목-124	$\beta$ -Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 나노로드를 이용한 UV-C 광검출기	(단국대)김유경, 김만경, 장수환 (홍익대)백광현
P일반II목-125	Extraction of Lithium from Water Solution by Reusable Magnetic Adsorbent Incorporating Selective Lithium-Binding Peptide	(울산대)Bharat Bhargawa, 오옥결, 홍순호, 유익근
P일반II목-126	Degradation of rhodamine B by lysozyme-mineralized photocatalyst under visible light irradiation	(울산대)오옥결, Bharat Bhargawa, 유익근
P일반II목-127	Selective Chemical Report based on Liquid Crystals integrated with Organic Ionics (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)최진강, 최예나, 김원식, 손창윤, 김영기, (군산대)이민재

P일반II목-128	Design of Liquid Crystal Based Self-Reporting System for Food Poisoning Bacteria (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)최예나, 최진강, 김원식, 손창윤, 김영기, (군산대)이민재
P일반II목-129	Design of a Liquid Crystal-Based Arsenic (III) Sensor Doped with Biomass Carbon Dot (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김혜인, 임준형, 오광석, 최영선, 김영기
P일반II목-130	Tunable meta-color with liquid crystal modulator (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김원식, Trevor Badloe, 김주훈, 김인기, 최진강, 최예나, 김옥성, 노준석, 김영기
P일반II목-131	Investigation of organometallic perovskite crystal orientation by adding different alkyl lengths of alkylamine using GIWAXS (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)윤하은, 윤근영, 김효정
P일반II목-132	Reversible Torsional Actuation of Liquid Crystal Elastomer Droplets	(POSTECH)조은수, 임준형, 김영기 (부경대)김대석
P일반II목-133	Molecular Nucleation Inducer for Highly Transparent Ultra-thin Ag film (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)전병민, 안세진, 이우인, 방시온, 조성민
P일반II목-134	아민 작용기 치환을 통한 고선택성 2차원 맥신 가스 센서 제작	(KAIST)김태우, 정희태
P일반II목-135	Three-phase interface with hydrophilic-hydrophobic combined $TiO_2$ $V_2O_5$ @PNIPAm hydrogel for enhanced photocatalytic ammonia synthesis (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)이초희, 장윤정
P일반II목-136	Self-healable and Adhesive Colorimetric Ammonia Sensor with PAA-PVA-Borax Fiber-gel Incorporating Copper(II) Ions (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)함정우, 고원건, 안수정, 김태현
P일반II목-137	Fabrication of $Al_2O_3/ZnO$ and $Al_2O_3/Cu$ Reinforced Silicone Rubber Composite Pads for Thermal Interface Materials (우수 포스터 발표상 후보)	(순천향대)최우지, 임종민 (두성산업(주))장석규, 천한진, 신운서 (한국세라믹기술원)최원일
P일반II목-138	Comfort properties of flexible polyurethane foam including PTMG	(서울시립대)윤동주, 김정현
P일반II목-139	Simple fabrication of high-performance Carbon nanotube/Graphite composite thermal interface material using green solvent	(연세대)최연규, 김대우
P일반II목-140	NIR Electrochromism in $Cu_{1-x}S$ Nanocrystals Using Electrochemically Controlled Metal Ion Insertion (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)이한결, 강문성
P일반II목-141	Scalable Synthetic Process of Multicolor Emissive Carbon Quantum Dots (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)김보석, 김세중
P일반II목-142	The effect of transition dipole orientation through controlled assembly of colloidal quantum well in Light-emitting diodes (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)조현진, 이도창
P일반II목-143	Homogeneous Alloy $In_{1-x}Ga_xP$ Quantum Dot Synthesis through $In^{3+}$ -to- $Ga^{3+}$ Cation Exchange Reactions with Thermal Annealing	(KAIST)여상민, 이도창
P일반II목-144	무기나노입자-단백질 복합체의 결합반응 및 분석법 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)최유립, 김예린, 윤상빈, 김봉근, 나현빈
P일반II목-145	Synthesis of InGaP-Based Core/Shell Quantum Dots Via Position Control of $Ga^{3+}$	(KAIST)이형래, 이도창
P일반II목-146	Boosting the improvement of $CO_2$ reduction by CdS photocatalyst with surface modification	(KAIST)로반, 이도창
P일반II목-147	Solar-driven Conversion of $CO_2$ -to-CO with All-inorganic CdS Nanosheets	(KAIST)Wang Nianfang, 이도창
P일반II목-148	Overgrown Plasmonic Gold Nanogels for Light-Responsive Drug Delivery (우수 포스터 발표상 후보)	(서울시립대)김도윤, 이승기, 엄성현, 최인희
P일반II목-149	Nanoparticle composites using 3D assembly	(서울대)김민성, 김대형
P일반II목-150	Capillary spooling of conductive metal/elastomer microfibers for highly stretchable electrical interconnect systems (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)손효정, 박민우
P일반II목-151	Synthesis of highly efficient blue-emitting $ZnSeTe$ -based core/shell quantum dots	(KAIST)장혜정, 이도창
P일반II목-152	High thermal Conductivity Epoxy Composite Sheet including Hybrid Fillers	(성균관대)박인경, 설미나, 김나연, 황의석, 정준영, 남재도
P일반II목-153	Development of Polymer Nanocomposite Fortified by Vertically Aligned CNT via Electrophoresis (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)김선우, 박민지, 김우재
P일반II목-154	고 신뢰성 언더필 접착제의 재작업(Reworkability) 특성관찰	(원케미컬)백지원
P일반II목-155	Bi-phase dispersible Ag-nanosphere by ionic surfactant-induced surface activity	(수원대)한성일, 김민지, 박진혁
P일반II목-156	Sulfuric acid treatment of N-doped Carbon quantum dots (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)오근형, 김세중
P일반II목-157	Real-time Observation of Single Polymer Conformational Dynamics in confined solvent (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)배윤아, 박정원
P일반II목-158	The Origin of Linewidth Broadening in $ZnSe_{1-x}Te_x$ quantum dots (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)정동주, 배완기, 임성빈

P일반II목-159	In Situ Proving Reaction Heterogeneity During Solid-State Synthesis of Ni-Rich Layered Oxide	(서울대)박하영, 박정원
P일반II목-160	Quantum dot-polyimide nanocomposite with high quantum efficiency through polyimide grafted quantum dot	(연세대)허호석, 조준희, 이승준, 이강택
P일반II목-161	Studying the effect of zinc chloride addition during synthesis of In(Zn)P quantum dots	(연세대)조준희, 이승준, 허호석, 이강택
P일반II목-162	SBA-15을 이용한 silver nanoparticle 합성	(금오공대)김은아, 장지웅
P일반II목-163	p-type, Zn-Doped InAs Semiconductor Nanocrystals (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)윤종일, 강문성
P일반II목-164	Simple collection and multi-functional detection of salivary biomarkers on a 3D-printed biodegradable device (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)지유진, 안수정, 류병석, 고원건
P일반II목-165	Ink formulation and printing processes of graphene for large-area and patterning of conductive graphene film (우수 포스터 발표상 후보)	(경상국립대)곽영원, 전호영, 이용현, 최창호, (영남대)김세현
P일반II목-166	Fluidic liquid phase exfoliation for efficient production of graphene (우수 포스터 발표상 후보)	(경상국립대)이용현, 전호영, 곽영원, 최창호
P일반II목-167	Near Infrared Light Emitting Diodes based on Crosslinked Copper Indium Sulfide Quantum Dots (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)김현빈, 강문성
P일반II목-168	In situ biasing liquid TEM observation of hydrogen evolution reaction on MoS <sub>2</sub>	(서울대)김지훈, 박정원
P일반II목-169	항바이러스용 기능성필터 개발	(한남대)김극태
P일반II목-170	Design of Highly Dispersed and Active Pt/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Catalyst for Methylcyclohexane Dehydrogenation	(서울대)정준혁, 김지훈, 박정원
P일반II목-171	Tortuosity calculation in virtual structures	(서울대)이승건, 남재욱
P일반II목-172	A new strategy to obtain few-layered MoTe <sub>2</sub> without polymorph changes	(이화여대)허소영, 김슬비, 이다은, 박지훈, 조수연
P일반II목-173	The Comparison of Morphologies and Antimicrobial Activities of Cu-based Nanoparticles Synthesized by Chemical Reduction Method: Effect of NaOH	(한국생산기술(연))박정연, 류영복, 이시우
P일반II목-174	Swelling-Induced Surface Instability of Crosslinked Nanocrystals (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)박세영, 강문성
P일반II목-175	컬러 마스터 배치에서 분산제에 따른 색상견뢰도 평가	(두남화학)김덕열, 이행자 (동아대)최규철, 김종민, 장상목
P일반II목-176	색 과정에서 운전 조건에 따른 색상 견뢰성	(두남화학)김덕열, 이행자 (동아대)최규철, 김종민, 장상목
P일반II목-177	Liquid precursor-mediated aligned growth of 2D WSe <sub>2</sub>	(인하대)송혁진, 신내철
P일반II목-178	Controllable Growth of Vapor-deposited van der Waals Tin Sulfide (SnS) layers	(인하대)지수민, 허이구, 신내철
P일반II목-179	카메라 모듈용 dual cure 접착제 조성변화에 따른 접합강도 변화 관찰	(원케미컬)방수영, 백지원
P일반II목-180	열 충격 2000cycle 이상의 고 신뢰성을 갖는 언더필 접착제 개발 및 특성 관찰	(원케미컬)김유나, 백지원
P일반II목-181	고전압 전력반도체 소자 구현을 위한 공정 최적화	(두남화학)이행자, 김덕열 (동아대)최규철, 장상목 (트리스트립 코리아)김봉환
P일반II목-182	Seed-mediated growth of continuous zeolitic imidazolate framework thin films	(인하대)유호연, 신내철
P일반II목-183	Improved carbonization yield of cellulose fibers by direct fluorination	(충남대)정서경, 이혜련, 이란은, 김경수, 이영석, (탄소융복합기술연구소)고윤영
P일반II목-184	Direct Patterning of Ligand-Engineered Emissive Quantum Dots (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)임재민, 김가형, 배완기
P일반II목-185	Studying the thermal stability of InP magic-size cluster with different carboxylic acids and their effect on the nucleation and growth of InP QDs	(연세대)이승준, 조준희, 허호석, 이강택
P일반II목-186	Fully stretchable and Strain-insensitive Liquid metal-Nanowire composite	(서울대)남성현, 김대형
P일반II목-187	Strain-induced Deactivation of Hole Trap States Enabling Near-unity Efficiency of Quantum Dots (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)김병재, 임재훈 (경북대)박지상
P일반II목-188	전구체 농도 변화를 통한 자기조립성 유기 반도체 입자의 흡광 특성 조정 연구	(연세대)이석준, 이상엽
P일반II목-189	Real-Time In Situ Analysis for Understanding Macroscopic Nanoparticles Dynamics Under a Non-Uniform Electric Field (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)정우석, 하돈형

P일반II목-190	Introduction of copper-based nanoparticles on surface of melt-blown non-woven textile by hydrothermal synthesis	(한국생산기술(연))이시우, 박정연, 류영복
P일반II목-191	Growth Kinetics Control of Cadmium Chalcogenide Nanorod Synthesis for Photocatalytic Hydrogen Generation	(KAIST)김귀민, 김자영, 이도창
P일반II목-192	Observation and systematic analysis of crystal growth of $\text{CaCO}_3$ according to the functional groups and various structures of polymer additives through in-situ optical microscopy combined with microfluidic device	(부산대)장은혜, 정성욱
P일반II목-193	Substrate geometry optimization of vapor-deposited perovskite thin film for high uniformity	(인하대)유재은, 한수민, Gbadago Dela Quarime, 황성원, 신내철
P일반II목-194	Preparation and characterization of two-dimensional magnetite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) nanoparticles through heat treatment by controlling the morphology of hematite ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ )	(부산대)정유정, 정성욱, 한지훈
P일반II목-195	Fabrication of DNA Aptamer–Organic Phosphor Hybrid Assembly for the Recognition of Tumor Marker (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)조선기, 조용호, 김석호, 안동준
P일반II목-196	Difference in Carbon Nanotube Synthesis according to Decomposition Temperature of Catalyst Precursor in Deep-Injection Floating-Catalyst Chemical Vapor Deposition (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)박지홍, 오수련, 김승민
P일반II목-197	Organosilane Surface-Modified Zinc Oxide Quantum Dots for Highly Efficient White Light Emitting Electrochemical Cells	(부산대)Hariventhan Ragupathi, 최영선
P일반II목-198	Thenil and furil based novel green light-emitting electrochemical cells	(부산대)Puthanveedu Archana, 최영선
P일반II목-199	RGO/WS <sub>2</sub> nanohybrid hierarchical architectures for improved Ammonia sensing at low temperature (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)소남, 허윤석 (동국대)Kugalur Shanmugam Ranjith
P일반II목-200	InP 양자점의 고분자 리간드 도입을 통한 Siloxane 필름 내 안정성 및 분산 향상 (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)김보람, 최용혁, 이강우, 채희엽
P일반II목-201	Electrically Stable Light-Emitting Diodes with Surface-Modified Quantum Dots (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이현준, 이도창 (성균관대)권용우, 임재훈
P일반II목-202	Anti-splashing effect of superhydrophobic surface with sealed air pockets (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)나재현, 김우석, 전상민
P일반II목-203	Tailoring Electronic Properties of Nickel Oxide Nanoparticles for Efficient All-inorganic Quantum Dot Light-Emitting Diodes (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)정윤호, 권용우, 임재훈, 최영호 (KAIST)이현준
P일반II목-204	고감도 및 재현성을 가진 Ag 증착 고분자 나노기능 필름 기반의 플렉서블 SERS 기판 제작	(한국생산기술(연))임하나, 김현종, 이호년, 박영민
P일반II목-205	Wafer-Scale Production of Transition Metal Dichalcogenides and Alloy Monolayers by Nanocrystal Conversion for Large-Scale Ultrathin Flexible Electronics (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)승효진, 김대형
P일반II목-206	Electrochemical sensing of biomarkers using solid state ordered porous materials (SSOPMs)	(가천대)Jose Paul, 김종성
P일반II목-207	우주 항공 추진체 연료용 초고순도 제논(Xe) 정제 기술 개발	(에프알디)김민선, 권용목, 최승현
P일반II목-208	Influence of the Pt size and $\text{CeO}_2$ morphology at the Pt– $\text{CeO}_2$ interface in CO oxidation	(UNIST)김지훈, 남언우, 안광진 (LG화학)윤신명
P일반II목-209	Enhanced Hydrogenation of Levulinic Acid to 2-Methyltetrahydrofuran over Ordered Mesoporous Alumina-Supported Catalysts	(한양대)Quiambao Raguindin Reibelle, 서정길
P일반II목-210	Boosting Intermediate Energetics and Cycling Performance in $\text{Fe}_x\text{Co}_{1-x}\text{S}_y$ aerogel for Oxygen Evolution and Pseudocapacitive Applications	(한양대)Zerihun Desalegn Bezawit, 서정길
P일반II목-211	Synthesis of Ordered Mesoporous Carbon with Micropores and Platinum Nanoparticles for Li-S batteries	(성균관대)권예림, 김태엽, 김지만
P일반II목-212	Transition metal ion-exchanged Y zeolites for controlled electrophilic methane chlorination (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)최유열, 박성현, 권승돈, 나광진, 나경수
P일반II목-213	High Photocatalytic Performance of Pd-Supported $\text{BiVO}_4$ Nanoparticles for Sulfamethoxazole Degradation under Visible Light Irradiation	(부경대)Duy Trinh Nguyen, Nhat Le-Duy, Lan-Anh T. Hoang, 이태윤
P일반II목-214	High Photocatalytic Performance of $\text{Bi}_2\text{O}_3/\text{TiO}_2$ composite for Sulfamethoxazole Degradation under UV-Visible Light Irradiation	(부경대)Duy Trinh Nguyen, Nhat Le-Duy, Hoang Thi Lan Anh, 이태윤 (Nguyen Tat Thanh Univ.)Linh Xuan Nong
P일반II목-215	Fe Supported $\text{CuAl}_2\text{O}_4$ Catalyst for $\text{CO}_2$ Hydrogenation (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)김유환, 김용석, 송요한, 나경수
P일반II목-216	Fabrication of Pt Nanoparticles by Joule Heating on MXene Aerogel for High-Performance Hydrogen Evolution Reaction Electrocatalyst	(KAIST)윤지수, 김찬솔, 정희태
P일반II목-217	High Photocatalytic Performance of $\text{g-C}_3\text{N}_4$ nanosheets for Rhodamine B Degradation under Visible Light Irradiation (우수 포스터 발표상 후보)	(부경대)Hoang Thi Lan Anh, Duy Trinh Nguyen, Nhat Le Duy, 이태윤
P일반II목-218	에틸렌 중합에서 폐플라스틱 화합물을 이용한 고활성 담지 메탈로센 촉매 연구	(공주대)변상환, 고영수

P일반II목-219	메탄 부분산화를 위한 질소 도핑된 탄소에 담지된 구리 단원자 촉매 개발	(연세대)이혜성, 이상엽
P일반II목-220	생분해성 고분자의 구조변화 및 약물전달시스템 영향 연구	(공주대)임원택, 이정우, 고영수
P일반II목-221	Synthesis and Characterization of Citrate-Stabilized Gold Nanoparticles with a Size below 10 nm (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)염현지, 김나경, 나경수
P일반II목-222	One-pot Sequential Coupling and Hydrogenolysis of Furfural and Acetone for the Synthesis of 1-Octanol	(한양대)Gebrsillase Mahlet Nigus, 서영웅, 서정길
P일반II목-223	A combined removal of NOx and toluene using Mn/Ce loaded on N-doped mesoporous carbon (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)Elkaeibehjati Sahar, 양재환
P일반II목-224	Ordered mesoporous transition metal oxide catalysts for CO preferential oxidation (CO-PROX) reaction	(성균관대)이정양, 최성립, 이정호, 박진서, 김지만
P일반II목-225	Predictive guide to tune band gap energy of TiO <sub>2</sub> -based aerogels via solid-state gelation approach	(한양대)Hiremath Vishwanath, 서정길
P일반II목-226	Improving Lithium-Sulfur Battery Performances by Using N-containing Porous Aromatic Framework 41 as the Sulfur Support	(성균관대)Wang Qian, 김지만
P일반II목-227	Unveiling the role of metal and metal oxide dopants in the photocatalytic and photothermal degradation of aromatic volatile organic compounds over ZnO-based catalysts	(연세대)Razote Bernard Jomari, Muhammad Tayyab, 이창하 (한국기초과학지원(연)신대하)
P일반II목-228	Continuous Gas-Phase Photocatalytic Oxidation of Formaldehyde over TiO <sub>2</sub> -Based Aerogel Catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)김진경, 서정길
P일반II목-229	폴리에틸렌 중합용 지글러-나타 촉매의 전자공여체의 영향 및 활성 연구	(공주대)정윤섭, 임정민, 고영수 (GIST)방성수
P일반II목-230	Support-Catalyst Integrated Copper-Hierarchical Mesoporous Alumina for Carbon Dioxide Conversion Membrane Reactor (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)장정운, 고동연
P일반II목-231	n-hexane dehydrogenation to 1-hexene over PtSnK-ZSM-5 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)홍대호, 서정길
P일반II목-232	Radiation을 활용한 촉매 특성 분석	(금오공대)이은아, 장지웅
P일반II목-233	전이금속 기반 촉매를 이용한 고온에서의 일산화탄소 산화 반응에 관한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)조정현, 김민재, 정지철 (포항산업과학(연)박해웅
P일반II목-234	고체산 촉매의 에스테르화 반응을 이용한 HBM (Methyl 2-Hydroxyisobutyrate) 합성에 관한 연구	(명지대)김상원, 윤지민, 정민경, 정지철 (KIER)정현도
P일반II목-235	DFT study for selective methane chlorination: effect of metal ion exchange in zeolites (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)양효근, 최유열, 권승돈, 나경수
P일반II목-236	Modification of ASF Distribution by Regulated Pore Length of Fischer-Tropsch Catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)김주찬, 이동민, 하경수 (전북대)김성섭 (KAIST)반민경, 이진우
P일반II목-237	Synthesis of highly porous carbon materials for advanced adsorbents	(성균관대)박현지, 박진서, 김지만
P일반II목-238	ethylene-norbornene 공중합 특성 및 물성 제어 연구	(공주대)이민규, 고영수
P일반II목-239	Methane combustion over mesoporous cobalt oxide catalysts: Effects of acid treatment	(서울대)장규현, 유상범, 김도희
P일반II목-240	Effects of Pd precursor on the catalytic properties of Pd/CeO <sub>2</sub> for methane and CO oxidation	(서울대)유상범, 김도희
P일반II목-241	NH <sub>3</sub> 선택적 촉매 환원을 위한 CeO <sub>2</sub> @Mn-Ti 코어-쉘 촉매에서 Mn/Ti 적층 순서가 촉매 성능에 미치는 영향 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)김용준, 김민재, 이규복 (KIER)윤재량, 전상구
P일반II목-242	Jatropha oil로부터 바이오디젤 제조를 위한 Transesterification 최적화 연구	(공주대)실민석, 이승희, 김예희, 전종기 (Kathmandu Univ.)Rajendra Joshi (서울대)김도희, (성균관대)김지만 (서울시립대)박영권
P일반II목-243	Noble metal decorated g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> /g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> isotype heterojunction for improved photocatalytic degradation of antibiotics under visible light irradiation (우수 포스터 발표상 후보)	(부경대)Le Duy Nhat, Trinh Duy Nguyen, Hoang Thi Lan Anh, 이태윤
P일반II목-244	Recyclable catalyst for conversion of glycerol into 1,3-dioxolane-4-methanol	(성균관대)박진서, 이정양, 김지만
P일반II목-245	The influence of Polyethyleneimine (PEI) on the activity of supported metallocene catalysts	(공주대)Maniangular Clinton, 고영수
P일반II목-246	Application of functionalized mesoporous silica films for exosome separation	(성균관대)박광해, 김지만
P일반II목-247	높은 효율의 코크 산화를 통한 Ce added Mo/HZSM-5 촉매의 탈수소방향족화 반응과 산화적 재생	(고려대)김상윤, 이관영
P일반II목-248	MOFs-Derived Carbon Mediated Interfacial Reaction for the Synthesis of CeO <sub>2</sub> -MnO <sub>2</sub> Catalysts	(성균관대)송양호, 김지만

P일반II목-249	Ordered mesoporous Nickel Manganese Oxide was synthesized and characterized to improve the passability of current	(성균관대) <u>최성립</u> , 권예림, 김한솔, 김지만
P일반II목-250	수전해 반응의 Pre-Catalyst을 위한 Cu-MOF(Metal-Organic Framework) 기반 Copper Sulfide 제조	(한국생산기술(연)) <u>김지윤</u> , 김현종, 임하나 (연세대)고원건
P일반II목-251	The Dependence of Carbon Nanotubes Synthesis on Ferrocene Derivatives Precursors utilizing in-situ TEM (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST) <u>오수련</u> , 박지홍, 김승민
P일반II목-252	AlPO <sub>4</sub> 분자체 합성 및 특성 분석과 가스 흡착 연구	(전남대) <u>신경수</u> , 조성준, (고려대)박순희
P일반II목-253	CER 선택성에 대한 전극의 효율을 높이기 위해 Sb-SnO <sub>x</sub> /IrTaO <sub>x</sub> /Ti 전극에서의 CER 및 OER 메카니즘 규명	(부경대) <u>신준오</u> , 박이슬
P일반II목-254	Adsorption Efficiency of Radioactive Methyl Iodide on TEDA-Impregnated Activated Carbon Fiber and its characteristics	(한서대) <u>나우진</u> , 전민기, 박해경 (한국수력원자력)성기방
P일반II목-255	Synthesis of ordered mesoporous Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> -based composite as a negative electrode for Li-ion battery	(성균관대) <u>이정호</u> , 권예림, 이재익, 김지만
P일반II목-256	Controlled Metal-Support Interactions in Au/CeO <sub>2</sub> -Mg(OH) <sub>2</sub> Catalysts by Synthetic Parameters Activating the Direct Oxidative Esterification	(전남대) <u>김나경</u> , 임슬기, 권승돈, 최유열, 나경수
P일반II목-257	Super-Strong Adhesion of Pt/γ-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Catalysts by γ-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Intermediate Layer Formed on Metallic Substrate for CO and C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> Oxidation	(한국재료(연)) <u>류승희</u> , 정호진, 김기영, 최준환
P일반II목-258	유해화학물질의 인체 위해성 평가를 위한 AI-transformer 기반 QSAR 모델 개발	(경희대) <u>정찬혁</u> , 김상윤, 신민혁, 김정인, 유창규, Tariq Shahzeb
P일반II목-259	A Noble Approach for Automated Hydraulic Calculation of Firewater Network Based on 3D Model	(삼성엔지니어링) <u>남효석</u> , 이영희, 조원희, 현정윤
P일반II목-260	Performance 기반의 Loss Prevention 설계 동향	(삼성엔지니어링) <u>이영희</u> , 윤민정, 윤영각, 조원희
P일반II목-261	지식추론 및 음성인식 기반의 화학물질 취급 및 대응 지원 다국어 서비스 (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대) <u>이훈기</u> , 신동일
P일반II목-262	LNG 터미널의 운전 변수에 따른 폭압 크기 영향 고찰 (우수 포스터 발표상 후보)	(아주대) <u>박소민</u> , 이근원, 정승호 (경기과기대)방부형
P일반II목-263	실도로 주행 데이터 딥러닝 기반의 전기자동차 배터리 잔존수명 예측 (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대) <u>장동국</u> , 신동일
P일반II목-264	Flexible Dual Hybrid graphene photodetectors utilizing MAPbI <sub>3</sub> perovskites and gold nanostar	(서울대) <u>원유상</u> , 이윤호, 박하영, 김현욱, 오준학, (KRICT, UNIST) <u>박승영</u> (POSTECH)문정호, 하재환, 노준석 (UNIST)고현협
P일반II목-265	Synthesis and Characterization of AIGS Quaternary Quantum Dots with Excellent Optical Properties	(성균관대) <u>김규리</u> , 장준혁, 배완기

### 포스터 발표 III: 4월 22일(금), 09:00~10:30

계산화학: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30		
P계산금-1	저온 플라즈마의 전자온도 및 전자밀도 예측을 위한 Optical Emission Spectroscopy 신호의 Line-Ratio Contour Map	(성균관대) <u>한상희</u> , 이상훈, 임용수, 채희엽, 최현진
P계산금-2	Atomic-level tuning of single-atom catalyst for selective electrocatalytic chlorine evolution reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH) <u>양희재</u> , 정석현, 한정우
P계산금-3	Machine Learning Enabled High-Throughput Screening of Solid Electrolytes for Lithium-Ion Batteries	(서강대) <u>김종승</u> , 백서인
P계산금-4	First-principles Understanding on the role of Graphene Oxide Heterostructures as Anode for Sodium-Ion batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대) <u>최원명</u> , 한병찬, 홍성준
P계산금-5	Elucidating the dehydrogenation mechanism of a LOHC (1,1,6,6-tetracyclohexylhexane): A first-principles study	(울산대) <u>Bhamu Kailash Chandra</u> , Zhou Jingwen, 강성구
P계산금-6	Understanding dehydrogenation of perhydro-dibenzyltoluene on Pt/M surface alloys (M = Fe, Ni, and Cu): A density functional theory study	(울산대) <u>Zhou Jingwen</u> , 성예찬, 강성구
P계산금-7	DFT investigation on multilayered turbostratic graphene nanosheets for high-performance potassium ion batteries	(강원대) <u>윤법식</u> , 임형규
P계산금-8	Interface-Sensitized Chemiresistor: Integrated Conductive and Porous Metal-Organic Frameworks (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>전민규</u> , 박충성, 김지한, 김일두 (UNIST) <u>조수지</u> , 이재화, 문희리 (Univ. of Ottawa) <u>권오민</u>

P계산금-9	Computational design of self-assembled Janus colloids (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김영비, 한정우
P계산금-10	A Computational Screening Study to Develop Monomers for Ultra-High Performance Aramid Copolymer (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)유현석, 이용진
P계산금-11	Design and Screening of Metal Organic Frameworks for the Separation of Ethane/Ethylene (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)한승희, 김지한
P계산금-12	Database Design for Double Linked Metal–Organic Frameworks (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)류다영, 김지한
P계산금-13	Development of Transferable Force Field parameters for Polymorphic MOF-177 (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김경립, 김지한
P계산금-14	In-silico generation of chromium-based MOF with abundant active sites for N <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub> separation (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이워석, 김지한
P계산금-15	The catalytic activity of Co-N4 complexes in oxygen reduction reactions: The effect of axial ligands	(강원대)허진서, 임형규
P계산금-16	Two-Dimensional Transition Metal Dichalcogenide Heterostructures (TMDHs) as Promising Anode Materials for Potassium-Ion Batteries	(서강대)이채현, 백서인
P계산금-17	Changes in the Intrinsic Electronic Properties of InSbBi According to the Bi Content: Through the First-principle DFT Calculations (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)심연주, 이원보
P계산금-18	First-principles Study on Outstanding Stability of Gd-doped UO <sub>2</sub> against Surface Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)홍민준, 전호제, 한병찬
P계산금-19	First-principles study on the nanotribological properties of 2D BP-GO heterojunction system (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)정희정, 한병찬
P계산금-20	First-principles Computational Design of N- and B-doped Fullerene as Metal-free Nanozymes with pH-controllable Peroxidase- and Catalase-like Activity (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)홍성준, 한병찬
P계산금-21	Understanding structure–property relation of individual colloidal nanoparticles with thermal treatment (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)전호제, 한병찬
P계산금-22	C <sub>1</sub> to C <sub>4</sub> hydrocarbons reaction mechanism generator (RMG) reaction energy profile and evaluation of catalytic dry reforming process (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대)Lim Juin Yau, 유창규
P계산금-23	Carbide stabilized Ti@Pt core–shell nanocatalyst for oxygen reduction reaction: A DFT study (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)윤혜빈, 한병찬
P계산금-24	Identification of the role of patterned metal nanoparticles on La <sub>0.5</sub> Sr <sub>0.5</sub> Co <sub>0.75</sub> Fe <sub>0.25</sub> for oxygen reduction reaction and oxygen evolution reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)정하영, 양희재, 한정우
P계산금-25	First-principles study of the Reaction Kinetics of Ethylene Glycol decomposition on Pt (111) and Pt <sub>5</sub> Sc (111)	(인하대)세드렉, 함형철
P계산금-26	Effects of Organic Molecules to Alleviate Scaling Relations for Oxygen Evolution Reaction	(서강대)문성진, 백서인
P계산금-27	Catalytic Activity Trends of Non-layered Transition Metal Dichalcogenides for Oxygen Reduction and Evolution	(서강대)이우석, 백서인
P계산금-28	Effect of electrolyte poisoning on catalytic activity of methane decomposition: a DFT study (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)송기성, 차화웅, 함형철
P계산금-29	Theoretical Design of Co-based Hetero Double Atom Catalysts for Electrochemical Water Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)이어윤, 함형철
P계산금-30	Microkinetic modeling of NO <sub>x</sub> reduction by H <sub>2</sub> and CO on Pt, Pd and Rh	(고려대)이민우, 이은준, 이관영
P계산금-31	Amino-acid functionalized Mn(III)-porphyrin metal–organic frameworks as efficient catalyst for CO <sub>2</sub> cycloaddition	(KIER, 한양대)배예진 (KIER)조아라, 박영철, 이동호, 이유리
P계산금-32	부취물질의 특징	(한국가스공사)류근찬, 김호연

## 기계학습: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30

P기계금-1	Inverse Modeling of Rheological Parameter of Dense Suspension Using Artificial Neural Networks (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)오혜정, 신준섭, 최석훈, 박나연, 남재욱, 이종민, 이신재
P기계금-2	Optimal control parameters of LNG fuel gas supply system: Machine learning-based optimization (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)박시환, 노원준, 이인규
P기계금-3	Data-Driven Soft Sensor to Predict Real Time Process and Quality Variables in the Chemical Industry	(한밭대)Appiah Pius, 한대원, 박준규, 오민, (연세대)이창하
P기계금-4	Framework to Predict NO <sub>x</sub> -SO <sub>x</sub> Emissions from a Circulating Fluidized Bed Boiler Power Plant using Deep Neural Network	(한밭대)한대원, 박준규, Appiah Pius, 오민, (한국전력공사)김동원, 박상민

P기계금-5	Monitoring the Average Molecular Weight and Concentration of PEG in Cu Plating Bath with Machine Learning	(서울대)박수웅
P기계금-6	암모니아 방출량 예측을 위한 인공신경망의 초매개변수 최적화와 불균형 데이터 보강	(한경대)정평곤, 임영일
P기계금-7	Explainable Fault Diagnosis Model using Stacked Autoencoder with Kernel SHAP (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)최석훈, 이종민
P기계금-8	Development of Robust Endpoint Detection Algorithm for Cyclic Plasma Etching Process (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)노해랑, 김채선, 이혜지, 손영우, 최원혁, 이종민 (삼성전자)박태균, 이용석, 이찬민, 윤국한
P기계금-9	Machine learning-based integrative model for naphtha composition prediction	(한국생산기술(연)권혁원, 주종효, 조형태, 김정환 (한화토탈)이창용, 이유민, 박성문
P기계금-10	An Adaptive Stretched Eigenvector-based Machine Learning Algorithm for Automatic and Accurate Fault Detection in Online Process Monitoring	(성균관대)정인영, 강태우, 장철화, 임성균, 권석준
P기계금-11	Physics-informed deep neural network for optimal reactor design under computational fluid dynamics details (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)류유빈, 나종걸 (서울대)신선규, 최솔지, 이원보
P기계금-12	Fragment-based drug discovery using reinforcement learning (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)최혜연, 나종걸 (서울대)강동주, 김현승, 이원보
P기계금-13	Chemical Production Scheduling of Zero-Wait Processes under Uncertainty via Reinforcement Learning (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)황보수민, 나종걸 (동국대)류준형
P기계금-14	A Comparison study of Long Short-term memory model and Multi-layer perceptron model for real-time knee-point detection in capacity degradation	(KAIST)금화연, 이재형
P기계금-15	Optimal Decision-making Model for Energy Management System with Reinforcement Learning	(이화여대)강도운, 황보수민, 나종걸 (서울대)강동주, (부경대)Haider Niaz, 유준
P기계금-16	메이지안 최적화 기법을 이용한 배기ガ스 정화용 촉매 텁색 (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)임산하, 이황호, 김도희, 이종민
P기계금-17	Sequence-to-sequence learning for multistep prediction of multiple process variables : Application to industrial distillation process (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))안나현, 조형태, 김정환 (연세대)홍석영, 문일 (GS칼텍스)임종구, 한인수
P기계금-18	Accelerated search method for determining the optimal atomic structure based on Bayesian optimization	(서울대)배신영, 이종민 (POSTECH)신동재, 한정우
P기계금-19	AI 기반 유기화합물의 생분해성 예측 및 텁색 (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)박진규, 황규영, 황성원
P기계금-20	Performance comparison of Bayesian optimization and derivative-free optimization and application for SMR hydrogen production (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)한아름, 나종걸 (연세대)김민수, 문일 (한국생산기술(연))이재원
P기계금-21	Analysis of methods of automatic differentiation for constructing CFD-surrogate neural networks	(서울대)박영석, 이종민
P기계금-22	Real-time planning of green ammonia and electricity co-production system via reinforcement learning (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)정호진, Qi Meng, 이동균, 문일
P기계금-23	Neural network-based intelligent optimization algorithm for process optimization	(연세대)홍석영, 문일 (한국생산기술(연))이재원
P기계금-24	A neural network based method for state of charge estimation of lithium-ion battery	(연세대)오승현, 문일 (성균관대)김지용
P기계금-25	Techno-economic optimization of novel CO <sub>2</sub> -assisted solvent deasphalting processes and comparison with conventional process	(고려대)박준우, 이기봉
P기계금-26	이온성 액체의 물리화학적 성질을 이용한 기계학습 기반 무한회석 활동도계수 예측 모델	(인천대)이성주 (성균관대)김창수, 김지용
P기계금-27	A novel patent analytical approach to forecasting vacant technology of nucleic acid vaccine through analysis of technology distribution according to technology tree	(차의과학대)김시우, 홍수린
P기계금-28	Group-Contribution based Graph Convolution Network Estimation of Octanol/Water Partition Coefficient	(고려대)황선유, 강정원
P기계금-29	Using machine learning with explainable artificial intelligence tool to develop catalyst for dry reforming of methane (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))노지원, 권혁원, 주종효, 박현도, 조형태, 김정환 (연세대)문일, (서울과기대)노인수
<b>물환경기술: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30</b>		
P물환경금-1	Manipulated Aligned Channel of Delignified Biomass-derived Sorbent for Fast Oil-Water Emulsion Separation	(전북대)김현구, 강진혁, 남창우

P물환경금-2	물 속 nanoplastics 연구를 위한 논문 review	(GIST)방성수, 김창우 (공주대)신명환
P물환경금-3	유·무기 하이브리드 fiber 기반의 흡착제를 이용한 해수내 보론 제거	(한국생산기술(연))서성덕, 강경찬, 이승민, 전창수, 이주동, (부경대)홍소희
P물환경금-4	Benzyl phosphate-based porous organic polymers for efficient capture of heavy rare earth elements	(연세대)시누 라비, 김진우, 배윤상
P물환경금-5	Energy and exergy analyses of a closed-loop pressure retarded membrane distillation process for low-grade heat energy utilization and freshwater production (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)이민석, 양대류, (전남대)박기호
P물환경금-6	A Novel Pathway of the Rapid Oxidation of Mn <sup>2+</sup> (aq) via Photocatalysis on Hematite	(창원대)최준영, 정해성
P물환경금-7	Effect of Temperature on Photocatalytic Oxidation of Mn <sup>2+</sup> (aq) by Goethite	(창원대)안구빈, 정해성
P물환경금-8	Interfacial synthesis of 2D metal-organic framework membrane	(KAIST)박지민, 고동연
P물환경금-9	Microwave-induced nanoporous graphene membrane with precise molecular sieving in organic solvents	(연세대)강준혁, 김대우
P물환경금-10	Scalable nanoporous multilayer graphene membrane for organic solvent nanofiltration	(연세대)김지원, 강준혁, 김대우
P물환경금-11	Graphene oxide based dendrimer for excellent extraction of palladium and platinum (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)Chaudhuri Haribandhu, 한민희, 임채령, 김윤환, 곽금옥, 윤영상
P물환경금-12	Fabrication of CNT/GNR hybrid membrane for organic solvent nanofiltration (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)김주연, 김대우
P물환경금-13	Evaluation of forward osmosis performance of thermo-responsive hydrogel with deep eutectic monomer (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)Anelyn Bendoy, Hana Gebregziabher Zeweldi, 정옥진, Grace Nisola (Univ. of Technology Sydney(UTS))박명준
P물환경금-14	Synthesis of photo-responsive ligands and its application to Cs <sup>+</sup> extraction from aqueous solutions	(명지대)Sio Edward, Erwin Escobar, Khino Parohinog, 정옥진, Grace Nisola
P물환경금-15	Phosphorous heteroatom doping in mesoporous carbon for efficient recovery of Neodymium (III) from industrial waste (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)Gebremichael Gebremedhn Tekeste, 정옥진, Grace Nisola
P물환경금-16	H <sub>2</sub> TiO <sub>3</sub> /rGO composite material for selective lithium removal through Membrane Capacitive Deionization (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)고균, 허윤석
P물환경금-17	qPCR analysis of microbial oxidation of zero-valent iron and simultaneous metabolic shift in glycerol utilization	(부산대)공다슬, 김종래, 박은주 (전남대)김창만
P물환경금-18	Improve cathode performance of Microbial Fuel Cell by applying the ultrasonication and solution precipitation methods	(전남대)정석희, 구본영
P물환경금-19	귀금속 저함량 광합산 활성화제 개발을 위한 고활성 팔라듐-코발트 이종 금속 촉매의 적용성 탐지 연구	(고려대)최재민, 이재상
P물환경금-20	양극 산화 효율, 반응 메커니즘, 화학적 안정성 측면에서의 수처리용 양극 소재로서 마그넬리상 티타늄 아산화물과 자가 도핑된 이산화티탄 나노튜브 배열 비교 연구	(고려대)김민정, 이재상
P물환경금-21	과황산 활성화 공정 적용을 위한 하수슬러지 유래 UKBRC 바이오차 개질 연구: 산 및 열처리를 통한 탄소 촉매 특성 최적화(우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)서새인, 이홍신, 이재상, 육용식 (KIST)우희수
P물환경금-22	배경 음이온으로서 중탄산 및 인산 이온의 일과황산염 열유도 활성화 효율과 메커니즘에 대한 영향성 고찰 연구	(고려대)김예은, 이재상
P물환경금-23	Nanostructured Cellulose and Two type Plasmonic Nanoparticles Composite Enabled Salt Resistance for Continuous Desalination	(충남대)구본준, Ahmed S. Yasina, Anush.Mnoyan, 이규복
P물환경금-24	Highly salt-rejecting photothermal film made of carbon felt modified with cellulose-PEI membrane toward efficient solar-driven desalination (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)Siranush Badalyan, Mamoonah Waris, 김승보, 구본준, 이규복
P물환경금-25	그레이워터 처리를 위한 혼기성 유동상 분리막 생물반응기: 유동상 메디아에 따른 처리 효율 및 바이오 메탄 생성에 미치는 영향 관찰 (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)김민석, 박지윤, 김정환
P물환경금-26	Submerged fluidized bed membrane reactor to explore organic removal and fouling monitoring for greywater treatment (우수 포스터 발표상 후보)	(인하대)커세르, 김정환
P물환경금-27	Catalytic Activation of Peroxymonosulfate over Black TiO <sub>2</sub> Nanotube Arrays under Solar Light Irradiation	(성신여대)유한이, 김민선, 주현솔, 임종훈 (충남대)신혜영
P물환경금-28	정수기용 필터 소재에 대한 대장균 제거특성 및 수질관리에 관한 연구	(광운대)묘희명, 윤도영, 이준석
P물환경금-29	Photodegradation effect enhanced by doped graphene quantum dots decorated on TiO <sub>2</sub>	(울산대)송진우, 김민재, 최원묵

P물환경금-30	Controlling Laminated Structure of Graphene Oxide Membrane with Shear-induced Alignment for Improving Ion Rejection	(KAIST)방기혁, 박진혁, 조은선
P물환경금-31	Tungsten oxide nanowalls nanostructures grown by controlled HFCVD process for electrochemical detection of methylamine solution (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)모하마드입란, 김은비, Ameen Sadia, 모드사히르아크탈, 곽동희
P물환경금-32	Hyper-crosslinked tetraphenylborate as a reusable and selective sorbent for Cs <sup>+</sup> in aqueous media	(명지대)Erwin Escobar, Sio Edward, Khino Parohinog, 김 현, Grace Nisola, 정육진
P물환경금-33	Selective Removal of Cs <sup>+</sup> in Acidic High-Level Liquid Waste Using Epoxy Resins	(명지대)Sio Edward, Erwin Escobar, Rey Eliseo Torrejos, Khino Parohinog, 김 현, 정육진, Grace Nisola
P물환경금-34	Facile fabrication of underwater superoleophilic activated carbon/linear low-density polyethylene sorbent for hazardous and noxious substances (HNS) removal from the ocean floor	(전북대)박세진, 김윤호, 남창우
P물환경금-35	Highly Accessible Detection Route of Pesticide in Solution and Solid Platform via a Zwitterionic Conjugated Polymer	(전북대)아빈 사인 탄와르, Mehtab Muhammad, 김진태, 임연호 (Indian Institute of Technology Guwahati) Parameswar Krishnan Iyer
P물환경금-36	SiO <sub>2</sub> @Pt@ZrO <sub>2</sub> 코어-쉘 구조 촉매의 Etching에 의한 활성 금속 노출에 따른 활성 증진 효과 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)이은준, 이관영
P물환경금-37	Operando IR study of intermediates on Cu related catalysts for electrochemical CO <sub>2</sub> reduction reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)박소정, 김우열
P물환경금-38	Pt based high performance and high temperature durability TWC using plate-like alumina as a support	(고려대)우효성, 이은준, 지서린, 이관영
P물환경금-39	소수성 알킬 리간드를 이용한 과산화수소 직접합성 촉매의 활성향상	(고려대)이석호, 한근호, 이관영

### 미세먼지: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30

P미세금-1	Nanosheet of Graphene Oxide Nanoribbon as Seed layer for Zeolitic Imidazolate Framework Membrane Used as Gas Separation	(연세대)김지훈, 김대우
P미세금-2	VOCs 연소를 통한 배가스 특성	(한국생산기술(연))김종수, 정수화, 최석천 (삼성전자)목진성
P미세금-3	환경센서를 이용한 어린이집 공기질 측정 및 개선연구	(서울기술(연))윤성진, 이기용
P미세금-4	실내공기질 관리기술 동향	(서울기술(연))윤성진, 이기용
P미세금-5	서울시 오존생성 VOCs 배출원 현황 및 배출특성 분석	(서울기술(연))송민영, 전혜준
P미세금-6	인쇄소 발생 VOCs 제거를 위한 기술적 저감 방안	(서울기술(연))송민영, 신성균, 전혜준, 이다솜
P미세금-7	SO <sub>2</sub> -selective Deep eutectic solvent (DES)를 활용한 저농도 SO <sub>2</sub> 화학적 흡수 및 재사용 연구	(연세대)이동욱, 박진원, 최원용, 장규민, 유윤성
P미세금-8	습식 산화 NO <sub>x</sub> 제거 시 염소이온 종류 및 농도에 따른 제거율 변화 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))송동호, 송호준, 강조홍, 박현식
P미세금-9	국내 미이용 바이오매스 순환유동층 연소에서 배기ガ스 재순환과 다단연소에 의한 NO <sub>x</sub> 감축	(KIER)박성진, 문지홍, 윤상희, 윤상준, 라호원, 서명원, 윤성민, 조성호, 문태영
P미세금-10	Carbon nanotube growth on glass fiber sheet using thermal chemical vapor deposition based on the combination of bimetallic catalysts	(전자부품(연))김선민 (한국전자기술(연))소남준
P미세금-11	VOCs 제거를 위한 콜레이트 타입의 소수성 제올라이트 흡착제 및 Pt/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 연소촉매	(영남대)고은희, 박노국, 강도형 (창성엔지니어링)윤대식 (고등기술(연))류재홍, 강석환
P미세금-12	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -MnO <sub>x</sub> 촉매가 첨가된 PTFE 멤브레인 필터의 NH <sub>3</sub> -SCR 성능평가	(영남대)부진호, 박노국, 강도형, 권병찬 (다이텍(연))이장훈, (고등기술(연))황상연 (마이크로원)서명조
P미세금-13	Enhanced activity of vanadia supported on microporous titania for the selective catalytic reduction of NO with NH <sub>3</sub> : effect of promoters	(서울대)전세원, 김도희, 송인학, 이황호
P미세금-14	The Roles of Antimony in V-based SCR Catalysts through the Synthesis of Vanadium and Antimony (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)박연재, 김동호, 하현필, 권동우 (고려대)이정현
P미세금-15	Mechanistic Exploration of Sm-Ce Modified MnO <sub>x</sub> -based catalysts on Selective Catalytic NO <sub>x</sub> Reduction (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)김동호, 박연재, 하현필, 권동우 (고려대)이관영
P미세금-16	SCR catalysts with dual function to simultaneously remove NOx and hydrocarbons contained in exhaust gas	(고려대)박준희, 이관영 (전남대)신경수, 조성준
P미세금-17	Effect of Nb for VW/Ti Catalyst for the Selective Catalytic Reduction of NOx with NH <sub>3</sub> (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연))김동혁, 정보라, 이명진, 이금연, 김운기, 김수진, 예보라, 김홍대

P미세금-18	Lean NO <sub>x</sub> reduction by CO at low temperature over bimetallic IrRu/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalysts with different Ir: Ru ratios	(서울대)문세이, 송지환, 박동찬, 김도희 (KRICT)유영우, 장태선, 허일정
P미세금-19	NO <sub>x</sub> Reduction by CO over Ir-based Bimetallic Catalysts	(서울대)박동찬, 송지환, 김도희 (KRICT)허일정, 홍도영
P미세금-20	Metal-organic frameworks derived manganese oxide catalyst for selective catalytic reduction of NO <sub>x</sub> with NH <sub>3</sub>	(서울대)김현섭, 이황호, 김도희

## 석유화학: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30

P석유금-1	Development of Aromatic- and Sulfur-Containing High-Refractive-Index Polymer with Transparency	(애경케미칼)이동훈, 김상훈, 이재광, 김영용
P석유금-2	회분형 마이크로반응기를 이용한 n-dodecane의 흡열 분해 반응 특성 연구	(동국대)신민창, 윤성순, 곽승현, 박정훈 (국방과학연구소)정병훈
P석유금-3	Comparison Strategy of CDU Performances with Different Pre-flash Facilities for Light Crudes	(삼성엔지니어링)신지섭, 최홍영
P석유금-4	CFD modeling of the polymerization reactor with transient viscosity effects (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)이다민, 신선규, 이원보 (아주대)박명준
P석유금-5	액상 흡착에서 faujasite 제올라이트를 이용한 1-octene의 분리: Si/Al 비율과 양이온에 대한 영향 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIER)박희선, 조동우, 정태성, 김기준 (목포대)유충열
P석유금-6	Application of Red-mud for COS(g) Desulfurization Process: Computational and Experimental Based Study	(영남대)이성준, 김민규, 박노국
P석유금-7	Adsorptive separation of light hydrocarbons via polyMOFs (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)현태훈, 고동연
P석유금-8	A Novel Intensified and Integrated Distillation Approach for Improving Manufacture of Propylene Glycol Monomethyl Ether Acetate (PGMEA)	(영남대)김광식, Islam Muhammad, 리아즈 암자드, 이동영, 최한솔, 문상기, 이문용
P석유금-9	회귀분석을 이용한 파라핀 기반 다성분계 연료의 인화점 예측	(고등기술(연)장정희, 한기보, 박유리, 정병훈
P석유금-10	Efficient recycling of polyvinyl chloride (PVC) at low temperature with layered double hydroxide (LDH)	(전북대)엄준혁, 곽영우, 남창우
P석유금-11	탄화수소 화합물 수첨전환 항공연료 적용 연료성분 제조	(고등기술(연)한기보, 장정희, 박유리 (국방과학(연)정병훈
P석유금-12	Binary and ternary solid-liquid equilibrium analysis of organic chammical mixture	(고려대)장연옥, 강정원
P석유금-13	Trickle bed reactor에서 전이금속/알루미나 촉매를 이용한 다환식 방향족 탄화수소 수소화 반응 (우수 포스터 발표상 후보)	(공주대)오승교, 전종기 (고등기술(연)한기보 (국방과학(연)정병훈
P석유금-14	하이드로포밀레이션 촉매반응을 위한 Rh/CeO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 단원자 촉매 개발	(UNIST)오대원, 안광진
P석유금-15	탈수소화 촉매를 사용한 메탄 커플링 반응에 대한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)배기성, 김주찬, 김동현, 하경수
P석유금-16	Effects of potassium on $\epsilon$ -Fe <sub>2</sub> C formation and its catalytic performance of activated carbon-supported Fe catalysts for Fischer-Tropsch synthesis (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)김희원, 차승희, 하경수
P석유금-17	The production of hydrocarbons through a plasma-assisted catalytic Cl gases hydrogenation (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)전종현, 배기성, 하경수
P석유금-18	Effect of hollow sphere-shaped MCM-22 zeolite catalyst on aromatization of acetylene (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)홍진주, 심현진, 전종현, 하경수
P석유금-19	메탄의 산화 이량화 반응에 대한 키네틱 연구	(아주대)우예솔, 김서린, 박명준 (KIST)구상서, 하정명
P석유금-20	CrO <sub>x</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 산화환원 촉매의 산소종과 프로판탈수소 반응유도기간의 상관관계	(KRICT)박하원, 최원춘, 박용기, 박대성
P석유금-21	세일가스를 이용한 BTX 생산 반응에서 CO <sub>2</sub> 첨가에 의한 Mo/ZSM-5 촉매의 비활성화 개선 연구	(서강대)이슬아, 김현아, 정원호, 이진원 (이화여대)최신희, 조소연, 김우재
P석유금-22	Dry reforming of methane over metal oxides-coated hydrotalcite NiMgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)박재민, 김민성, 배종욱
P석유금-23	Dehydration of lactic acid to acrylic acid over alkali-exchanged ZSM-5: The effects of pH of the precursor solutions (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)서수민, 김지찬, 제정호
P석유금-24	Upcycling of waste polyethylene terephthalate to sustainable fuels by aqueous phase hydrodeoxygenation (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)비슈누 무랄리, 김한별, 제정호

P석유금-25	Metal-organic frameworks as catalysts for the Diels-Alder conversion of biomass-derived furans to renewable <i>p</i> -xylene (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김민경, 제정호
P석유금-26	Dehydration of lactic acid over alkali-exchanged heteropolyacid catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김지찬, 서수민, 제정호
P석유금-27	Effect of carbon support on the hydrogenation of biomass-derived levulinic acid to 1,4-pentanediol over RuRe bimetallic catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)이동주, 제정호
P석유금-28	Direct conversion of biomass-derived furans to renewable aromatics over mesoporous titanium phosphate (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김한별, 제정호 (서울시립대)박영권
P석유금-29	Controlled surface reaction approach for the production of bimetallic nanoparticles with uniform composition: Application to selective hydrogenation and hydrodeoxygenation of biomass-derived oxygenates (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김한웅, 이동주, 제정호
P석유금-30	Zn/HZSM-5 촉매에 Co 도입을 통한 에탄 탈수소방향족화 반응 활성 향상	(고려대)박예림, 이관영
P석유금-31	CO <sub>2</sub> -assisted oxidative dehydrogenation of propane over Mo-incorporated ZrO <sub>2</sub> catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)정일준, 정현준, 윤용주
P석유금-32	Stabilizing Cu-ZnO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> and Ferrierite bifunctional catalyst by core-shell structured integration for direct DME synthesis from CO <sub>2</sub> (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)Wang Xu, 배종욱, 김예지
P석유금-33	Chemical looping of oxidative dehydrogenation of ethane to ethylene over bimetallic catalysts	(성균관대)이동형, 김지현, 배종욱
P석유금-34	Effect of the promoter on the acidity and selectivity of Ni-based Zeolite Y catalysts in Steam reforming of propane	(KIST)박홍란, 송현태 (KIST, 고려대)김현동, 양유정, 홍태호, 서정민, 문동주
P석유금-35	A Study on the Effect of ZnAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Phase on Methanol Production in Cu-ZnO/ZnAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Catalyst by Zn/Al Composition	(KIST)송현태, 박홍란 (KIST, 고려대)김현동, 양유정, 홍태호, 서정민, 문동주
P석유금-36	Studies on Carbon Neutrality over bi-functional FTS hybrid catalyst for Application in GTL-FPSO process	(KIST, 고려대)김현동, 양유정, 홍태호, 서정민, 문동주, (KIST)송현태, 박홍란 (고려대)이관영
P석유금-37	Studies on the Steam CO <sub>2</sub> Reforming of Methane Ni-based catalysts supported on mixed MgO and SiC	(KIST, 고려대)양유정, 김현동, 홍태호, 서정민, 문동주, (KIST)송현태, 박홍란 (고려대)이관영
P석유금-38	Synthesis of Methanol under CO <sub>2</sub> Rich Syngas Condition and Differently Proportioned Cu/ZnO/ZrO <sub>2</sub> /Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Catalysts prepared by Solid-state Method	(KIST, 고려대)홍태호, 김현동, 양유정, 홍태호, 서정민, 문동주 (KIST)송현태, 박홍란, (고려대)이관영
P석유금-39	Effect of Mesoporous Nanostructured Ni/MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> Catalyst by Solid-State Method on Coke Formation of Steam Carbon Dioxide Reforming	(KIST, 고려대)서정민, 김현동, 양유정, 홍태호, 서정민, 문동주 (KIST)송현태, 박홍란, (고려대)이관영

### 친환경 플라스틱: 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30

P친환경금-1	친환경 Sewing 제조공법을 이용한 Air Duct 시뮬레이션	(한국자동차(연))김준석, 장은진, 문동준, 윤여성, 오미혜, (엠엠아이티)박순세
P친환경금-2	부분 불소화된 폴리스티렌의 방사선 내성 연구	(한국원자력(연))이병민, 심하은, 임대희, 권희정, (충남대)한해지
P친환경금-3	Effect of Compatibilizer and Graphene on Mechanical Properties of Recycled-PP and PE Mixtures in Different Proportions	(한국생산기술(연))최두영, 최성웅
P친환경금-4	Analysis of Performance SMPC with Various Thermal Conductivity According to Carbon Fiber Length and Content	(한국생산기술(연))최두영, 최성웅
P친환경금-5	Effects of MgO on mechanical properties and degradability of PLLA/PDLA	(전남대)박혜선, 홍창국
P친환경금-6	Application of surface-modified nanocellulose to improve the mechanical strength of UHMWPP composites	(부산대)이주홍, 김시우, 임원빈, 배지홍, 허필호
P친환경금-7	A feasible digital light processing (DLP) 3D printing of biodegradable porous polymer with high internal phase emulsion (HIPE) structure	(한국생산기술(연), 연세대)최원준 (한국생산기술(연))황기섭, 이준영
P친환경금-8	폐플라스틱의 열원으로서의 경제적 탄성 평가	(계명대)안유찬, 정수빈, 정효진
P친환경금-9	폐플라스틱을 활용한 보도블록 설계 및 경제성 평가	(계명대)안유찬, 전재필, 김민주, 조승혁, 배서연
P친환경금-10	Depolymerization of Plastic Waste: Techno-economic and Life Cycle Assessments	(부경대)Fitriasari Eprillia Intan, 말리크 사자월 악 타르, 유 준

P친환경금-11	A Plug-in Repressor Library for Precise Regulation of Metabolic Flux in <i>Escherichia coli</i> (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)민명원, 이지연, 차상학, 이지훈, 임현규, 노명현, 강재원, 정규열
P친환경금-12	Improving 5-aminolevulinic Acid Production in <i>Escherichia coli</i> by Elaborate Flux Distribution of Glyoxylate cycle (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)백선우, 예대열, 임현규, 노명현, 백동엽, 정규열 (UNIST)박성훈, (서울대)서상우
P친환경금-13	셀룰로스 나노 섬유 적용 자동차 내장 부품의 친환경 및 경량화 기술 개발	(덕양산업)이동주, 김광섭, 정훈섭, 이동기
P친환경금-14	스크래치 내성 및 자기치유 기능을 갖는 자동차 내부품용 스킨 기술 개발	(덕양산업)이동주, 김광섭, 정훈섭, 오세훈
P친환경금-15	나노복합소재를 이용한 자동차 크래쉬페드용 고속감 인조가죽 스킨 연구	(덕양산업)이재용, 이건규, 김광섭, 김승호
P친환경금-16	감염병 확산 방지를 위한 위한 자동차 공조 부품용 항균 기술 개발	(덕양산업)이재용, 김광섭, 이동주, 정훈섭
P친환경금-17	업사이클링 플라스틱 용기를 채택한 특화화장품을 통한 ESG 구현에 관한 연구	(광운대)묘희명, 조형원, 윤도영, 안준용
P친환경금-18	Rheological Properties of Different Inorganic filler in Polylactic acid/Low-density Polyethylene Blends (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김민찬, 오대한, 현규
P친환경금-19	Iron-based catalysts for glycolysis of waste polyethylene terephthalate	(UNIST)조윤정, 안광진
P친환경금-20	단일 촉매를 이용한 다양한 카프로락톤/락타이드 공중합 연구	(충북대)김요셉, 최무진, 김영조, 박명환

### 탄소중립(CCUS): 4월 22일(금), 09:00 ~ 10:30

P탄소금-1	나일론 6/탄소 필러 복합소재의 난연 특성에 대한 intumescent 시스템 영향	(한국자동차(연))장우진, 김준석, 문동준, 오미혜, 윤여성
P탄소금-2	Silica aerogel encapsulate with silica shell for thermal insulation application	(전남대)박혜선, Sangram.P.Bhoite, 홍창국 (HDC현대EP)김종혁, 박규환, 조완
P탄소금-3	케나프 기반 아디프산 생산 공정의 전 과정 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)강동성, 한지훈
P탄소금-4	바이오매스 유래 Poly- $\alpha$ -olefin (PAO) 생산공정 설계 및 환경성 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)권오석, 한지훈
P탄소금-5	실험 데이터 기반 이산화탄소 동시 포집 전환용 아민 용액의 이산화탄소 흡수 열역학 및 반응 파라미터 예측	(KIST)이희원, 이웅
P탄소금-6	Numerical modeling of 3D monolithic catalyst channel and inverse estimation of transient internal gas flow distribution	(서울대)신준섭, 김해창, 변지성, 이종민 (현대자동차)최성무, 조지호
P탄소금-7	Design of membrane-based CO <sub>2</sub> recovery plants for CO <sub>2</sub> electrolysis using anion exchange membranes	(충남대)이현신, 노고산
P탄소금-8	Techno-economic analysis of ultrasound technology for ethanol-water mixture separation process (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)하지우, 서혜린, 나종걸
P탄소금-9	Operational Optimization of Modular Electrochemical CO <sub>2</sub> Reduction Process (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김준혁, 이재형 (충남대)노고산
P탄소금-10	Evaluation of thermal properties in amine exchange column & formic acid separation column (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)임재형, 이웅 (연세대)손석진
P탄소금-11	Techno-Economic Analysis of Carbon Capture Utilization Process through Electrochemical Direct Reduction of Carbamate to CO (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)이수현, 나종걸 (KAIST)최웅, (서울대)황윤정
P탄소금-12	Life cycle assessment of carbon monoxide production: Electrochemical CO <sub>2</sub> reduction vs. autothermal reforming	(충남대)김소정, 이수현, 노고산
P탄소금-13	3D Modeling of Electrochemical CO <sub>2</sub> Reduction Device: The Effects of Controllable Extrinsic Variables (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)이선영, 나종걸
P탄소금-14	Process Design of Amine-Based CO <sub>2</sub> Capture Process with a Low-Pressure Flash Column (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)박하린, 이주화, 김진국 (SK이노베이션)윤석원
P탄소금-15	〈발표취소〉	
P탄소금-16	Economic Model Predictive Control of Post-combustion CO <sub>2</sub> Capture Process for Flexible Operation	(KAIST)정호원, 이재형
P탄소금-17	제철 부생가스를 활용한 Dimethyl ether (DME) 생산 공정 경제성 평가	(아주대)박현, 박명준 (포항산업과학(연))김국희
P탄소금-18	Flexibility analysis of alternative configurations of post-combustion CO <sub>2</sub> capture processes (우수 포스터 발표상 후보)	(단국대)정해용, 변주영, 백지현, 허성민
P탄소금-19	천연가스 개질 수소 생산을 위한 분리막 기반 포집 공정 설계, 최적화 및 사례 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)송용재, 안예린, 김진국
P탄소금-20	비발전 산업 공정에서 배출되는 이산화탄소 포집을 위한 분리막-저온 증류 공정 최적 설계	(한양대)장문기, 김진국

P탄소금-21	고농도 CO <sub>2</sub> 배가스를 위한 습식 포집 공정 전산 모사 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)정수민, 김진국
P탄소금-22	Rigorous Modeling of Pressure Swing Adsorption Process Considering S-shaped Isotherm (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김죽빈, 정원석, 이재형
P탄소금-23	Comparative techno-economic and life-cycle assessment methanol production pathways by CO <sub>2</sub> direct hydrogenation from different primary resources	(성균관대)김범수, 김지용, 유찬희
P탄소금-24	역수성 가스 전환 기반 Power-to-Syngas 공정 전산 모사 및 최적화 설계 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)송다은, 윤세광, 김진국
P탄소금-25	Process design of amine-based CO <sub>2</sub> capture from Naphtha Cracking Center (NCC) flue gas	(KIER)이성호, 박태성, 유정균 (한화토탈)유연식
P탄소금-26	농업부산물 기반 0.3 ton/d급 가스화 실험 연계 SOFC 열병합발전 시스템의 공정 모델링	(고등기술(연))홍기훈, 엄성현
P탄소금-27	제철소 부생가스 흐름 연계 SOEC 기반 CO <sub>2</sub> /Steam 공전해 및 합성연료 생산 시스템의 경제성 분석	(고등기술(연))홍기훈, 정우현
P탄소금-28	Kinetic Modeling and Simulation of Catalytic Hydrogenation in Trickle-bed Reactor	(KAIST)정주영, 이재형
P탄소금-29	Biogas upgrading process using MDEA/AMP & MEA/AMP blended amines (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대)문지훈, Devkota Sijan, 신범주, 강태하, 문종호, (KIST)이 옹 (강릉원주대)김경민
P탄소금-30	Preparation of PVDF hollow fiber membrane for gas removal	(KAIST)박용주, 이예찬, 배태현
P탄소금-31	혼합매질 분리막에서 유/무기 계면의 상호작용 및 CO <sub>2</sub> 분리능 향상을 위한 코어-쉘 구조의 필러 개발 (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)최혜린, 이홍주, 배태현
P탄소금-32	Techno-economic optimization for onboard carbon capture of LNG fueled ship	(고려대)이정무, 박준우, 이기봉
P탄소금-33	Multi-bed pressure swing adsorption modeling for CO <sub>2</sub> capture from steel by-product gas	(연세대)도홍주, 정지원, 이창하 (포스코)조문경
P탄소금-34	효율적 CO <sub>2</sub> 포집을 위한 아민 기능화된 신규 다공성 유기 중합체	(연세대)최유진, 시누라비, 배윤상
P탄소금-35	트리아진 카르보닐 기반 다공성 유기 중합체의 PEI 기능화를 통한 CO <sub>2</sub> 포집 (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)한혁희, 시누라비, 최유진, 배윤상
P탄소금-36	해수 내 금속양이온을 활용한 이산화탄소의 화학적 전환 및 무기소재화	(충북대)강동우
P탄소금-37	Functionalizable Polymer molecular sieve membrane with ultramicropores for gas separation (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이홍주, 배태현
P탄소금-38	방향족 단위체 기반 2,3차원 입체구조 흡착제 설계와 이를 이용한 기체 분리	(연세대)김태훈, 배윤상 (King Abdullah Univ. of Science and Technology)김석진
P탄소금-39	Accelerated CO transport of high-performance mixed-matrix membranes based on dual carriers	(연세대)이소연, 김종학 (KRICT)김정훈
P탄소금-40	Bio-upgrading of anaerobic digestion effluent CO <sub>2</sub> into CH <sub>4</sub> using a microbial electrosynthesis (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김민수, 리수웨이, 김종래 (Berkeley National Lab)송영은 (GS건설)이동열
P탄소금-41	Active protection of electroactive biofilm increase CO <sub>2</sub> conversion to acetate and energy efficiency in microbial electrosynthesis system (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)리수웨이, 김민수, 공다슬, 김은서, 김종래
P탄소금-42	도시형 생활폐기물 유래 합성가스를 이용한 가스 발효에서의 버퍼 농도의 영향 Effect of buffer concentration on gas fermentation using syngas derived from municipal solid waste(MSW)	(KIER)최수빈, 문명훈, 장유성, 박권우
P탄소금-43	Component interactions for the electron transfer from reductase to hydroxylase	(전북대)이채민, 이승재
P탄소금-44	페아이스팩을 활용한 다공성 탄소 소재의 제조 및 이산화탄소 흡착에의 적용 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)조문경, 이기봉
P탄소금-45	열산화와 활성화를 이용한 LDPE 기반 활성탄 제조 및 이산화탄소 흡착에의 활용 (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)노한아, 이기봉
P탄소금-46	Modified graphite felt with polyaniline (PANI/GF) improve start-up time and acetate production from CO <sub>2</sub> in microbial electrosynthesis cell (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)김은서, 김민수, 리수웨이, 김종래
P탄소금-47	Optimization of indoor CO <sub>2</sub> adsorption using KOH-modified activated carbon in a tubular apparatus: the effect of moisture	(KIER)왕 슈암, 이유리, 원유섭, 정세은, 김재영, 남형석, 박영철, 조성호
P탄소금-48	Adjusting the Hydrophobicity of Catalyst Surface with Binders to Improve the Performance of Electrochemical CO <sub>2</sub> Reduction	(KIST)이찬우, 고재현

P탄소금-49	가치사슬기반의 우리나라 $\text{CO}_2$ 분야 기술수준 분석	(KIER)이성곤, 김경택, 안지석
P탄소금-50	$\text{K}_2\text{CO}_3$ 함침비율별 이산화탄소 흡착특성 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIER)정세은, 왕수양, 김하나, 이유리, 원유섭, 김재영, 조성호, 남형석, 박영철 (부경대)남기우
P탄소금-51	AuCu porous tandem $\text{CO}_2$ reduction catalyst for enhancing selectivity of C2+ products	(KAIST)김예솔, 정희태
P탄소금-52	$\text{CO}_2$ 흡수를 위한 아민 흡수제와 막 접촉기의 막 젖음 현상 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연), 연세대)임현지, 김광휘 (한국생산기술(연))박현식, 강조홍, 송호준 (연세대)박진원
P탄소금-53	ZnO/MWCNT catalysts for electrochemical $\text{CO}_2$ reduction	(KIER)서재호, 박정은, 홍주미, 전예은, Daniel Tan, 고유나, 김영은, 박기태, 이원희, (충남대)김영호
P탄소금-54	$\text{CO}_2$ 저분압 영역에서의 2-(isopropylamino)ethanol(IPAE)의 기액평형 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연), 연세대)이수지, 김지은 (한국생산기술(연))강조홍, 박현식, 송호준 (연세대)박진원
P탄소금-55	Au film with high grain boundary density from dendritic fibrous nanosilica (KCC-1) for efficient $\text{CO}_2$ electrocatalysis	(KAIST)조준범, 정희태
P탄소금-56	Optimal design of a flexible and continuous Renewable-Power-to-Methane process based on surrogate modeling (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)Qi Meng, 문 일
P탄소금-57	Modeling of membrane electrode assembly for electrochemical reduction of carbon dioxide using multi-physics simulation (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)이형건, 이 응
P탄소금-58	$\text{CO}_2$ 를 포함한 기포크기가 광물탄산화 반응에 미치는 영향	(한국생산기술(연), 울산대)하준수 (한국생산기술(연))송호준, 강조홍, 황선엽, 박현식
P탄소금-59	Carbon dioxide capture and utilization using ethanolamine based deep eutectic solvents (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)장규민, 박진원, 이동욱, 최원용, 유윤성
P탄소금-60	2종 혼합 아민 수용액의 $\text{CO}_2$ 흡수 특성 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술(연), 연세대) 김지은, 이수지, 강조홍, 박현식 (연세대)박진원, (한국생산기술(연))송호준
P탄소금-61	Adsorbent selection for pressure swing adsorption-based $\text{CO}_2$ recovery process of $\text{CO}_2$ electrolysis using anion exchange membranes	(충남대)홍승빈, 노고산 (부산대)가성빈
P탄소금-62	산업용 미분탄 보일러 규모에서의 암모니아 혼소 운전특성 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)오승석, 박현준, 고은솔, 임례걸, 이시훈, (LG화학)김형우
P탄소금-63	순산소로 내탈황을 위한 계란껍질 이용 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(전북대)박현준, 정철승, 오승석, 고은솔, 박한샘, 이시훈
P탄소금-64	소규모 기포유동층을 이용한 건식 이산화탄소 포집 흡수제의 활용처 모색	(KIER)원유섭, 김재영, 남형석, 이유리, 이동호, 조성호, 진경태, 박영철
P탄소금-65	Synthesis of ordered mesoporous carbon nitrides and $\text{CO}_2$ capture application	(충북대)박대환
P탄소금-66	Etching of $\text{SiO}_2$ in an inductively coupled plasma using hexafluoroisopropanol	(아주대)이유종, 김창구
P탄소금-67	Etching of $\text{SiO}_2$ in inductively coupled plasmas using heptafluoropropyl methyl ether and perfluoropropyl carbinol	(아주대)선은재, 김창구
P탄소금-68	$\text{SiO}_2$ contact hole etching using heptafluoropropyl methyl ether/ pentafluoropropanol/ $\text{O}_2$ /Ar plasmas	(아주대)유상현, 김창구
P탄소금-69	Solar Energy-Driven Carbon-Carbon Decoupling of Polystyrene Model with InP/ZnS Quantum Dots	(KAIST)김민수, 이도창
P탄소금-70	Research of Carbonation Properties using Oyster Shell Powder for Synthesis high-purity Precipitated Calcium Carbonate	(한국생산기술(연))윤유정, 고현주, 강장한, 류영복
P탄소금-71	Catalytic Activity of Metal Exsolved $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.7}\text{Fe}_{0.2}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ for $\text{CH}_4$ Oxidation Reaction	(성신여대)구서현, 구본재
P탄소금-72	2차원 Ni/ITQ-2 제올라이트 촉매 상에서 메탄의 이산화탄소 개질 반응 연구	(인천대)이시연, 배종일, 조윤혜, 권성준, 박민범
P탄소금-73	Catalytic Carbon dioxide hydrogenation using M $\text{Fe}_2\text{O}_4$ nanoparticles (M = Mn, Fe, Co, Ni, and Cu)	(UNIST)이호정, 안광진
P탄소금-74	Bimetallic Ni-Co nanoparticles as efficient coke resistant catalysts for dry reforming of methane	(UNIST)남언우, 양의섭, 안광진
P탄소금-75	$\text{CO}_2$ trapping in zeolites with respect to Si/Al ratio and framework $\text{CO}_2$ trapping in zeolites with respect to Si/Al ratio and framework (우수 포스터 발표상 후보)	(GIST)김도영, 강성봉 (인천대)권성준, 박민범

P탄소금-76	5-Hydroxymethylfurfural via the conversion of 5-(chloromethyl)furfural for the production of furan diol (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)박동운, 서영웅
P탄소금-77	Electric Field-Enhanced Low-Temperature CO <sub>2</sub> Sorption on Eutectic Mixture-Promoted Magnesium Oxide	(한양대)Trivinho Monica Louise, 서정길
P탄소금-78	수질탈산소화 반응을 위한 금속 나노입자 촉매 개발 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)강지송, 최재욱, 서동진, 유천재, 하정명, (고려대)최정규
P탄소금-79	Methane Oxidation to Methyl Trifluoroacetate by Simple Anionic Palladium Catalyst (우수 포스터 발표상 후보)	(KIST)정석현, Tran Huyen Dang, 이현주
P탄소금-80	Support screening of Ni-based catalysts for CO <sub>2</sub> hydrogenation to CH <sub>4</sub> (우수 포스터 발표상 후보)	(GIST)조양근, 강성봉, 민혜현
P탄소금-81	FDCA 합성을 위한 산화반응용 촉매 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)유가영, 서영웅
P탄소금-82	Defective MOF-801(Zr): Heterogeneous Catalysts for Chemical Fixation of CO <sub>2</sub>	(부산대)구윤장, Bai Amutha Anjali, 정용철, 박대원
P탄소금-83	The Role of Phase in NiMgAl Mixed Oxide Catalysts for Methane Dry Reforming of CO <sub>2</sub>	(서울과기대)Nguyen Phu Huy, 김태협, 김영찬, 노인수, (KRICT)강기혁 (한국생산기술(연)조형태, 김정환
P탄소금-84	Ni-CeO <sub>2</sub> 메탄건식개질 촉매에서 Ni의 함량과 합성 방법이 촉매 특성에 주는 영향	(충남대)김승보, Mamoonah Waris, Ahmed Al-Shahat Eissa, 이규복
P탄소금-85	Study on Quantitative Evaluation of Ni Exsolved CeO <sub>2</sub> Catalyst for CO Oxidation	(성신여대)안재연, 구본재
P탄소금-86	A study on improving conversion of methane to hydrocarbons using H-radical donors	(KRICT)이진주, 이성우, 김용태
P탄소금-87	Machin learning based approach for understanding of catalyst design rules: Cu-based catalysts for CO <sub>2</sub> direct hydrogenation to methanol	(성균관대)손대한, 김지용
P탄소금-88	Exploring IrO <sub>x</sub> Catalysts for Room-Temperature Electrochemical Methane Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(서강대)이재현, 민희원, 김준민, 문준혁 (서울시립대)이성우, 유종석
P탄소금-89	Non-oxidative direct conversion of methane over bimetallic catalysts (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)심은해, 이관영 (KRICT)이성우, 김용태
P탄소금-90	Effect of Barium Doping for Palladium Exsolution from Perovskite-type Oxide Catalyst for CO <sub>2</sub> Methanation	(성신여대)전지수, 구본재
P탄소금-91	반투명 박막형 전극을 이용한 광-보조 전기화학적 이산화탄소 전환 시스템 (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)강필웅, 이현주

## 포스터 발표 IV: 4월 22일(금), 14:00~15:30

수소: 4월 22일(금), 14:00 ~ 15:30		
P수소금-1	90MPa 수소 압력으로 처리된 EPDM 고무의 실시간 전자기공명 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(조선대)김민아, 김종훈, 이창훈 (현대자동차)강재욱
P수소금-2	Bipolar membrane based on ether-free polymer for water electrolysis application	(성균관대)전예은, 김덕준
P수소금-3	Lens-Shaped Mesoporous Carbon with Vertical Channels for High-Performance Proton Exchange Membrane Fuel Cells	(KAIST)한정훈, 이영준, 김희은, 이현주, 김범준
P수소금-4	Restacking-Preventable Crumpled Graphene Support – Platinum Single Atom Catalyst for Efficient Hydrogen Evolution Reaction	(경북대)이원영, 정태영, 김규찬, 김명진
P수소금-5	수화물을 이용한 수소화붕소리튬의 저온 털수소화 반응 연구	(경기대)엄호선, 신승훈, 진준형, 정지훈
P수소금-6	PEMFC MEA 활성화에서 전압변위에 따른 활성화 효과	(순천대)이미화, 유동근, 박권필
P수소금-7	PEMFC passive 형 스택 SU/SD 가속 내구 평가 프로토콜 개발	(순천대)유동근, 박권필
P수소금-8	PEMFC 전해질막의 화학적 열화 인자 도출 연구	(순천대)오소형, 박권필
P수소금-9	PEMFC Pt 촉매에서 PtO <sub>x</sub> 형성이 OCV에 미치는 영향	(순천대)유동근, 박권필
P수소금-10	콤부치균에 의한 박테리아 셀룰로스 막의 강화 고분자막 지지체로서 적용 가능성 검토 연구	(순천대)이미화, 이조은, 박권필 (ETIS)김영숙, 추천호
P수소금-11	PEMFC 박막 MEA에 활성화가 내구성에 미치는 영향	(순천대)황병찬, 유동근, 오소형, 박권필
P수소금-12	PEMFC 박막에서 e-PTFE 지지체의 화학적 내구성 연구	(순천대)오소형, 박권필
P수소금-13	CaH <sub>2</sub> /MgH <sub>2</sub> 가수분해 반응에서 반응속도 제어 및 안정성 연구	(순천대)강혜리, 유동근, 오소형, 박권필
P수소금-14	PEMFC 고분자 막의 LSV 측정 방법 검토 연구	(순천대)황병찬, 오소형, 박권필

P수소금-15	Economic Analysis of High-Temperature Steam Electrolysis for Distributed Hydrogen Production System (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)이정민, 박경태
P수소금-16	Hydrogen separation technologies and their potential for future works (우수 포스터 발표상 후보)	(영남대)Islam Muhammad, 이문용
P수소금-17	Techno-economic assessment of on-site blue hydrogen production process via steam methane reforming	(한국생산기술연)양희준, 이재원, 조형태, 김정환
P수소금-18	페플라스틱 가스화-열분해 산물을 활용한 수증기 개질 공정의 기술 경제성 평가 연구	(한국생산기술연)신정호, 이재원, 조형태, 김정환
P수소금-19	Economic assessment of green hydrogen delivery via multiple liquid carriers	(부경대)말리크 사자 왈 악 타르, 유 준 (Lahore Univ. of Management Sciences) Dickson Rofice
P수소금-20	Optimization of on-site SMR hydrogen production process based on mathematical model and machine learning model	(한국생산기술연)이재원, 조형태, 김정환 (연세대)홍석영, 문 일
P수소금-21	Optimal Design of Plasma Reforming-based Hydrogen Production Process using Landfill Gas	(충남대)김다빈, 이현신, 노고산 (en2core technology)김두일, 이윤성 (부산대)가성빈
P수소금-22	CO <sub>2</sub> 포집 연계 수소 플랜트 통합 공정 경제성 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)이주화, 박하린, 김진국 (SK이노베이션)윤석원
P수소금-23	이산화탄소 포집을 고려한 수소 스테이션 시스템 모델링 및 최적화 설계 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)안예린, 김진국
P수소금-24	수소 액화 공정 전산 모사 및 민감도 분석 (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)곽영란, 김진국
P수소금-25	전력화를 고려한 수소 생산 공정의 전과정 환경성 평가(Life-Cycle Analysis) (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)원아연, 이주화, 김진국
P수소금-26	Techno-economic analysis of novel polygeneration process of liquefied hydrogen and ethylene through oxidative coupling of methane	(성균관대)이윤진, Do Thai Ngan, 김지용
P수소금-27	수소 충전소 최적 설계 및 운전을 위한 충전 시뮬레이션 Python Open Source (우수 포스터 발표상 후보)	(명지대)오종연, 신용범, 신동일
P수소금-28	Comparative evaluation of hydrogen production strategy from an industrial perspective (우수 포스터 발표상 후보)	(순천대)김지윤, 유경환 (KAIST)이재서
P수소금-29	Hydrogen Liquefaction: The Future of Energy Transportation	(영남대)Sial Noman Raza, 이문용
P수소금-30	ZnO/CaFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> heterojunction photocatalysts for solar H <sub>2</sub> production	(서울시립대)김주현, 김정현
P수소금-31	Enhanced PEC performances of the CdS/Zn-doped BiVO <sub>4</sub> /TiO <sub>2</sub> heterojunction photoanode	(서울시립대)허동규, 김정현
P수소금-32	Techno-economic analysis of ammonia decomposition and separation process to produce green hydrogen (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대)Devkota Sijan, 신범주, 문지훈, 강태하, 문종호, (KIER)윤형철
P수소금-33	3E(Energy, Economics, Environments) analysis and multi-objective optimization of blue ammonia synthesis process (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대)신범주, 문지훈, Devkota Sijan, 강태하, 문종호, (KIER)조강희 (강릉원주대)김경민
P수소금-34	블루수소생산을 위한 석유코크스 활용 수성가스전이반응 촉매의 조업조건에 따른 반응특성에 관한 연구	(충남대)박지혜, 이광복, 홍민우, 김동명
P수소금-35	저온·저압 조건에서 암모니아 합성을 위한 비귀금속 촉매의 개발 (우수 포스터 발표상 후보)	(KIER)우라윤, 조강희, 김선형, 주형국, 손태준, 윤형철, (연세대)배윤상
P수소금-36	Water-casted ultrathin polymer membrane for H <sub>2</sub> separation	(안전성평가연)박채영, 이재혁, 김기석 (KRIC)공장인, 문수영
P수소금-37	Synthesis of Molybdenum and Ruthenium doped Zr-based MOF(UiO-67) as stable and efficient electrocatalyst support for electrochemical reactions in acidic media (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대)구윤모, 임경민, 김진수
P수소금-38	폐기물 가스화 합성가스로부터 고순도 수소 생산을 위한 Cu/Ce-MgO 촉매 최적화 (우수 포스터 발표상 후보)	(원광대)이루리, 전이정, 김창현, 심재오
P수소금-39	양성자 교환막 수전해용 수소 발생 촉매의 제조 및 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)여경립, 최경지, 박홍성, 김수길 (KAIST)김호영, 이진우
P수소금-40	Perovskite Quantum Dot-incorporated WO <sub>3</sub> Nanoflake Photoanode for Enhancing Solar Water Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)이연개, 홍원태, 곽유진, 김정규
P수소금-41	Nanocrystalline Regulated Metal Phosphate on Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Photoanode for Enhancing Solar Water Oxidation (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)Xia Chengkai, 김정규
P수소금-42	복합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응 조건의 최적화를 위한 열역학적 평형 분석 (우수 포스터 발표상 후보)	(경남대)김민주, 전경원, 장원준
P수소금-43	다양한 담체(CeO <sub>2</sub> , ZrO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SiO <sub>2</sub> )에 따른 복합 알케인 탄화수소 수증기 개질 반응용 Ni 기반 촉매의 성능 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(경남대)공지현, 전경원, 장원준

P수소금-44	Enhancing Photoelectrochemical Water Oxidation by Introducing Flame Vapor Deposition of Tungsten Oxide Interlayer (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)김재겸, 김정규
P수소금-45	MOF derived Hollow Pt@Co-NC electrocatalysts with various sizes (우수 포스터 발표상 후보)	(경희대)이영빈, 임경민, 김진수
P수소금-46	불균일계 촉매 적용 액상유기수소저장 소재용 벤질톨루엔 합성에서 반응조건이 미치는 영향	(고등기술(연)박유리, 장정희, 한기보 (한양대)서영웅
P수소금-47	불균일계 촉매를 적용한 모노벤질톨루엔의 이성질체 합성기술	(고등기술(연)박유리, 장정희, 한기보 (한양대)서영웅
P수소금-48	수전해 시스템 운영 시나리오에 따른 수소 생산 비용 분석	(고등기술(연)김수현, 유영돈, 서민혜
P수소금-49	메탄 직접 분해 반응 촉매의 환원 및 반응 조건에 따른 탄소나노튜브의 성장 특성 및 촉매의 비활성화 영향	(KIER)박선주, 고강석, 김기덕, 김우현, 황병욱, 노남선 (한국탄소융합기술원)박영수 (한밭대)이도연
P수소금-50	Assessment of reaction condition for the biogas reforming based on carbon formation and hydrogen production (우수 포스터 발표상 후보)	(창원대)박민주, 정대운
P수소금-51	Bifunctional Nickel Phosphides Nanocatalyst for Efficient Photo-assisted Water Splitting (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)Pham Thi Phuong, Nguyen Duong Nguyen, 김정규
P수소금-52	Enhancing CuWO <sub>4</sub> Solar Water Oxidation by Incorporating Metal Phosphate-based Overlayer (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대)Phu Thi Kim Cuong, 노승훈, 김정규
P수소금-53	화염증착 기반 나노와이어 전기화학 촉매 합성 및 수소 생산 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김도경, 용기중
P수소금-54	Effects of Anti-solvent on Biomass Regeneration in Ionic Liquid (우수 포스터 발표상 후보)	(한국교통대)조인솔, 강정원, 김기섭
P수소금-55	Regenerated Cellulose in Ionic Liquids: Changes in Structural and Thermal Characteristics	(한국교통대)김영찬, 강정원, 김기섭
P수소금-56	Facile synthesis of CuMo <sub>2</sub> O/graphene hydrogel for excellent electrocatalytic overall water splitting	(울산대)Huynh Ngoc Khanh, 김민재, 최원묵
P수소금-57	Nanosizing Hydrogen Storage Alloy in Reduced Graphene Oxide via a Facile Microwave Inductive Heating for Low-Purity Hydrogen Storage (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)조현, 조은선 (한국전기(연)김대호
P수소금-58	Nanoporous Mg structure for Enhanced Hydrogen Storage by Facilitated Molecular and Atomic Diffusion of Hydrogen	(KAIST)조용준, 조은선
P수소금-59	Manipulating Nanoporous Mg Structure with High Surface Area for High-Performance Solid-State Hydrogen Storage (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김혜선, 조은선
P수소금-60	나노와이어 촉매 기반 하이드라진 산화 반응을 이용한 수소 생산 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)노효균, 용기중
P수소금-61	Hybrid Structure of TiO <sub>2</sub> Nanotube and Cu-Based Metal Organic Framework (MOF) for Hydrogen Production	(순천향대)이상수, 임종민 (천하이드로젠)정호갑
P수소금-62	Z-scheme 이종구조 복합체에서 조촉매 공간분리를 통한 효율적인 광촉매 수소생산 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)문현식, 용기중
P수소금-63	Molecular Linker Assisted Synthesis Strategy for Porous Molybdenum Carbide: Optimizing Hydrogen Evolution Activity by Adjusting Mo-Valence State (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)변재호, 김성빈, 정유성, 이진우
P수소금-64	Optimization of Ag doping Concentration of In <sub>2</sub> S <sub>3</sub> nanoparticles for Photodegradation and Water Splitting (우수 포스터 발표상 후보)	(영남대)황효정, 문보경, 심재진, 알하마디살레, Mostafa Saad Sayed, 박현욱, Abdelrahman M Rabie, Sreedevi Gevi, Vasudeva Reddy Minnam Reddy, 김우경
P수소금-65	알칼리 촉매를 사용한 음폐수 슬러지 수소 전환 반응 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)박지윤, 김우재, 정혜민
P수소금-66	알칼리 소재를 이용한 폴리에스터 수소 전환 반응 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(이화여대)서혜린, 김우재, 정혜민
P수소금-67	슬립스 표면을 이용한 물방울 기반 마찰전기 스위치 연구	(POSTECH)윤소연, 용기중
P수소금-68	Effect of N and S co-doping on photoelectrochemical performance of TiO <sub>2</sub> nanorods (우수 포스터 발표상 후보)	(영남대)무스타파 알라 마그드 사드, Mostafa Saad Sayed, Alhammadi Salh, Gedi Sreedevi, 김우경
P수소금-69	산소 발생반응 용 phosphorus vacancy가 유도된 Fe doped Ni <sub>3</sub> P 전극촉매의 합성 및 평가	(인하대)나린, 이재서, 민경석, 백성현
P수소금-70	수소 및 산소 발생 반응용 코어 켈 구조의 NiCo@NiCoP 촉매 합성 및 전기화학적 특성 분석	(인하대)이예은, 백성현, 김규태, 김민중

P수소금-71	Ex-solved Rh Nanoparticles from Nano-domain CeO <sub>2</sub> for Hydrogen Production via Propane Steam Reforming (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김민수, 권기훈, 최윤지, 이현주 (GIST)정완길, 김봉중
P수소금-72	Electrocatalytic Nitrogen Reduction Reaction on Niobium Nitrides under ambient conditions	(강원대)박소영, 윤덕현
P수소금-73	Catalytic Hydrogenation–Dehydrogenation of N-methylindole-based System over Pd Catalyst Supported on Porous Titanates	(UNIST)이지현, 안광진
P수소금-74	Effect of Molybdenum Oxide Species in Palladium Catalyst for Dehydrogenation of Octahydro-1-methylindole in LOHC System	(UNIST)박병관, 안광진
P수소금-75	Activity of mesoporous Pt–Mn/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst on perhydro-benzyltoluene dehydrogenation (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)김동현, 서영웅
P수소금-76	LOHC hydrogenation performance of Ni catalyst supported on silica-coated alumina (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)정희주, 서영웅
P수소금-77	할로젠헤알칼리-염화망간 혼합 용융염에서 메탄 분해	(영남대)강도형, 김민규, 배다솔, 정희주 (이화여대)김정효, 조수연
P수소금-78	2D metallic NiTe <sub>2</sub> synthesis, characterization, and HER performance	(울산대)왕명연, 김상윤, Nguyen Phuong Anh, Hoang Thi Van Anh, 신은우
P수소금-79	Highly dispersed xNi/yCZA catalysts for ethanol steam reforming: the influence of metal–support interactions on catalytic performance	(울산대)Nguyen Phuong Anh, 김상윤, 신은우, Hoang Thi Van Anh, 왕명연
P수소금-80	Controlling distribution and oxidation state of Pt cocatalyst at high content over solvothermal treated-graphitic carbon nitride for visible light hydrogen evolution	(울산대)Nguyen Phuong Anh, 김상윤, 신은우, Hoang Thi Van Anh, 왕명연
P수소금-81	Oxygen–vacancy–involving reaction routes over Ce <sub>x</sub> Zr <sub>1-x</sub> O <sub>2</sub> –based catalysts for ethanol steam reforming: lattice–structure–dependent catalytic behavior on hydrogen production	(울산대)왕명연, 김상윤, Nguyen Phuong Anh, Hoang Thi Van Anh, Azam Jamsaz, 신은우
P수소금-82	Enhanced Electrocatalytic Activity at Pt–WO <sub>x</sub> Hybrid Interfaces Prepared by Metal–Dissolution Based Electrodeposition Technique (우수 포스터 발표상 후보)	(KRICT)오이슬, 김형주 (연세대)박종혁
P수소금-83	Amorphous Ir atomic clusters anchored on crystalline IrO <sub>2</sub> nanoneedles for proton exchange membrane water oxidation	(KAIST)이재원, 이현주 (GS칼텍스)강기훈
P수소금-84	Ultra-thin Two-dimensional Bimetal MOF to Boost Urea Oxidation Reaction	(연세대)문주용, 김종학 (건국대)안현지, 박정태
P수소금-85	Influence of different g–C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> hydrothermal synthesis conditions on photocatalytic tetracycline degradation under visible light	(울산대)Hoang Thi Van Anh, Nguyen Phuong Anh, 왕명연, 김상윤, 신은우
P수소금-86	〈발표취소〉	
P수소금-87	Effect of Nb on Co–CeO <sub>2</sub> Catalyst for High Temperature Water Gas Shift Reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(창원대)허유승, 정대운
P수소금-88	Regeneration Study of Exsolution based Co–Ni Bimetallic Catalysts for Dry Reforming of Methane (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)김동현, 김민재, 이규복
P수소금-89	분무열분해법 이용 단일공정으로 합성한 Ni–Sr/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 촉매의 건식메탄개질 반응 특성 (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)김정민, 김동현, 이규복 (KRICT)서정철
P수소금-90	Preparation and characterization of nitride obtained from reduction/nitridation of vanadium oxide	(UNIST)김은정, 안광진 (충북대)윤경희, 신재호
P수소금-91	Effect of Metal Doping on TiO <sub>2</sub> Nanotube Catalysts for the Improved Water–Gas Shift Reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)송지현, 장명곤, 노경종, 한정우
P수소금-92	Highly active and stable bimetallic Ni <sub>2</sub> W <sub>3</sub> N/NF electrocatalyst for Hydrogen evolution	(강원대)황지영, 윤덕현
P수소금-93	Ammonia decomposition over Ru catalyst supported on CeO <sub>2</sub> : Effect of support aging temperature	(충북대)김영우, 백서현, 오소훈, 신채호
P수소금-94	분무열분해법을 이용하여 합성한 Bimodal 기공 구조를 갖는 NiCoMgAl 촉매의 메탄건식개질 반응 적용 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)정재환, 김동현, 김승보, 이규복
P수소금-95	수성가스전이반응에서 침전제 비율이 Cu/CeO <sub>2</sub> 촉매 성능에 미치는 영향에 관한 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(창원대)문석현, 정대운
P수소금-96	Atomically doped carbon on highly porous nickel sulfide for efficient hydrogen evolution reaction (우수 포스터 발표상 후보)	(KITECH)김성진, 김현종, 박영민
P수소금-97	Promoting effect of Re on the improvement of perhydro-dibenzyltoluene dehydrogenation ability in Pt/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)장지수, 박태인, 이관영
P수소금-98	태양광–수소 생산을 위한 CuInS <sub>x</sub> 기반 광음극을 위한 깊이별 원자구배가 조절된 Ta–Mo–O–S 화합물을 방식층의 적용	(KIST)윤노영, 주오심 (아주대)채상윤
P수소금-99	Effect of Ceria and Citric Acid on Activity of Ni/SBA-15 Catalyst for Dry Reforming of Methane (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)Mamoonaa Waris, 김승보, 이규복

P수소금-100	LOHC 시스템을 위한 1-Methylnaphthalene의 수소화 반응 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(동아대)오진호, 박지현, 이정규
P수소금-101	폐자원 합성가스로부터 고순도 수소생산을 위한 HT-WGS 반응용 C2C촉매의 $ZrO_2$ 와 $CeO_2$ 비율 최적화 (우수 포스터 발표상 후보)	(창원대)박성별, 정대운
P수소금-102	Co-CVD를 적용한 DRM 촉매 제조	(KIER)김자현, 김희연, (연세대)김한성

## 에너지 저장: 4월 22일(금), 14:00 ~ 15:30

P저장금-1	Excellent mechanical and ion-conductive properties of partially fluorinated comb copolymer electrolytes forming unique self-assembled ionic channels (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)문승재, 김종학
P저장금-2	Conductive polyaniline intercalant for the physical exfoliation of graphene and molybdenum disulfide sheets (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)이지선, 윤현석
P저장금-3	Plastic crystal-embedded elastomeric electrolytes for high-energy solid-state lithium metal batteries	(KAIST)한정훈, 이영준, 김범준
P저장금-4	PEDOT: DTAB ink-based $CH_3NH_3PbI_3$ perovskite solar cells	(경기대)박준희, 성수환, 김현준, 진준형 (부산대)김진경, 김준협, (서강대)이희욱
P저장금-5	BBL: PEI ink-based pen-drawn perovskite solar cell electrodes for flexible energy harvesters	(경기대)성수환, 박준희, 양인환, 진준형 (부산대)김진경, 김준협, (서강대)이희욱
P저장금-6	섬유 염색 공정의 에너지 저감을 위한 폐수 열 회수 시스템 설계 최적화 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국생산기술연)김유림, 조형태, 임종훈, 김정환, 심재윤, 흥석일, 이희동
P저장금-7	액체 수소 냉열을 이용한 액체 공기 에너지 저장 시스템 (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)김영현, 문 일, (공주대)박진우
P저장금-8	Systems design of a novel self-recuperative liquid air energy system	(영남대)리아즈 암자드, 이문용 (Sultan Qaboos Univ.)Abdul Qyyum Muhammad
P저장금-9	Highly Efficient Bromine Capture and Storage using N-Containing Porous Organic Cages (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이성규, 고동연, (부산대)정용철
P저장금-10	바나듐 전해액 효율개선 공정에 대한 연구	(호남대)노선균, 이준영
P저장금-11	Lithium-Ion Battery Coin Cell Tests using newly synthesized $TiO_2$ as an anode material	(부경대)한선기, 원용선 (한국외국어대)허 성
P저장금-12	Development of efficient photoelectrodes based on bismuth vanadate and titania for photoelectrochemical $N_2$ reduction to ammonia and photo-assisted supercapacitors	(Isfahan Univ. of Technology, 울산대) Mohamad Mohsen Momeni
P저장금-13	Studies of High-Rate Behavior of Nickel-rich Cathode Active Materials for Fast Charging Rechargeable Lithium Batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)박성준, 안기훈, 송승완
P저장금-14	Ultimate Additives for Passivation of High-Voltage 82% Nickel-based Full-cells (우수 포스터 발표상 후보)	(충남대)Tran Yen Hai Thi, 송승완 (현대자동차)정경준, 김고은, 이윤성
P저장금-15	Flame-retardant battery separator using coaxial electrospinning	(경북대)김병근, 장윤선, 유재범, 정수환
P저장금-16	요크-쉘 구조를 갖는 $SiO_2@NPC$ 리튬 이온 배터리 음극재 합성 및 전기화학적 특성	(인하대)민경석, 고요한, 민소정, 백성현
P저장금-17	Development of cold sintering process using oxide-based solid electrolytes for the operation in a wide range of temperatures (우수 포스터 발표상 후보)	(금오공대)김선우, 이원호, 김다암
P저장금-18	The relationship between the formation of Li dendrites and diffusion/kinetic-limit reaction at the nano-scale	(창원대)강지현, 정해성
P저장금-19	Sustainable pathway to leaching metals in cathode materials ( $LiNiCoMnO_2$ ) of spent lithium-ion batteries	(창원대)김재림, 손예원, 정해성
P저장금-20	도파민이 코팅된 구형 hollow 실리콘 음극복합소재의 전기화학적 특성	(충북대)김은비, 이종대
P저장금-21	기상 수산화 공정을 통한 전이금속화합물-탄소 구조체 합성 및 전기화학 특성 평가	(고려대)김대현, 강윤찬
P저장금-22	다성분계 전이금속 산화물이 내재된 중공 구조의 탄소 나노 구조체 합성 및 금속-공기 전지 특성 평가	(고려대)김민, 심민섭, 홍정후, 강윤찬
P저장금-23	Poly-elemental Nanostructure for Dendrite-free Li Metal Batteries	(KAIST)정현주, 정희태
P저장금-24	페플라스틱 업사이클링을 통한 폐트병 이용 고성능 슈퍼카페시터용 전극 활물질 개발	(명지대)정민경, 조정현, 장시완, 정지철
P저장금-25	Polymer Interface-Dependent Shape Transition toward Two-Dimensional Inorganic Nanocoins for Stable Lithium-Sulfur Batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)반민경, 임원광, 이지성, 이진우 (전북대)김성섭, (POSTECH)임현애, 한정우, (아주대)황종국
P저장금-26	Ultra-thin crosslinked polymer coating for long-cycle silicon anode for lithium-ion battery	(연세대)이광현, 정한교, 류민재, 박종혁

P저장금-27	마그네슘 열 환원법에 의해 제조된 CO <sub>2</sub> 추출 탄소/실리콘 시트 음극 복합소재의 전기화학적 특성	(충북대)김은비, 이종대
P저장금-28	리튬이온전지용 피치가 코팅된 실리콘 섬유 음극 소재의 전기화학적 성능	(충북대)이종대, 윤재웅
P저장금-29	실리콘과 CNT를 활용한 리튬이차전지 음극소재의 전기화학적 특성	(충북대)이종대, 이태현
P저장금-30	3차원 다공성 구조의 금속 산화물/비금속 원소가 도핑된 CNT 복합체 합성 및 금속-공기 전지 특성 평가(우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)김선준, 양수영, 강윤찬
P저장금-31	수증기를 기반으로 한 망간 셀렌화물이 담지된 노른자 껍질 형태의 나노 구조체 기반 음극 물질 합성과 소듐 이온 배터리 특성 평가	(고려대)이아름, 박진성, 강윤찬
P저장금-32	수소연료전지 공정 가상교육 시뮬레이션 개발	(경남정보대)허광선, 김봉수, 김병철, 이광세
P저장금-33	Surface and Interface Engineered Hierarchical Core/Shell Architecture for Ultrahigh Energy Density Hybrid Supercapacitors (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)장강현, Thangavel Kavinkumar, 김도형
P저장금-34	Microstructural evolution of 3-dimensionally reconstructed graphite anode during calendaring process	(한양대)김혜영, 이성철
P저장금-35	Electrospun Titanium oxynitride nanowires coated on a separator for Lithium-Sulfur batteries	(POSTECH)박관현, 강송규, 지준혁, 김원배
P저장금-36	Fabrication of hierarchical tree-like Fe-Co-P@Ni(OH) <sub>2</sub> core-shell nanowire/nanosheet arrays as advanced electrode material for asymmetric supercapacitors (우수 포스터 발표상 후보)	(충북대)Chen Jiasheng, Parthasarathi Bandyopadhyay, 김은미, 정상문
P저장금-37	Lithium based Ni/Co-metal organic frameworks electrochemical capacitor performance	(충북대)Sahoo Gopinath, 정상문
P저장금-38	Design of Pyrrolidinium-PEG Ionic Copolyester in Polymer Network for Solid-State Electrolytes (우수 포스터 발표상 후보)	(연세대)최영균, 이대로, 박종혁
P저장금-39	수전해를 이용하여 폐리튬이온배터리로부터 LiOH회수를 위한 공정 개발	(한국생산기술(연))이종찬, 김현종, 임하나 (연세대)고원건
P저장금-40	차세대 이차전지 음극 소재를 위한 다공성 실리콘의 합성 및 반응속도론적 연구 (우수 포스터 발표상 후보)	(동아대)최원도, 김현빈, 배정우, 이승엽, 박태웅, 이정규
P저장금-41	Construction of hierarchical nano-architectures on Ni-foam for high performance supercapacitor application (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)노기현, Adhikari Sangeeta, 김도형
P저장금-42	Micro-patterned tin dioxide nanowires for all-solid-state lithium ion batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH)김민호, 박정수, 안휘찬, 김원배, (부경대)이상호
P저장금-43	An Aqueous High-Performance rGO/polyoxometalates/MXene Hybrid Supercapacitor	(인하대)소남, 황승규, 허윤석 (동국대)Nilesh R. Chodankar
P저장금-44	Combining Fe-N-C Single Atom Catalyst and Host Design for High Performance Lithium-Sulfur Batteries	(KAIST)박철영, 이진우, 임원광
P저장금-45	Electrochemical properties of supercapacitors prepared using activated carbon based on oil-extracted coffee grounds	(충남대)하성민, 곽철환, 이란은, 이영석
P저장금-46	Improved electrochemical performance with ZMO for lithium-ion battery	(엔지비파워/전남대)이승복 (호남대)강웅일
P저장금-47	연직 지중열교환기에서 자연대류의 열전달 특성에 대한 연구	(광운대)조형원, 윤도영, 최상일
P저장금-48	Transformation of Cathode Materials of Spent Lithium-Ion Batteries via Bioleaching	(창원대)손예원, 김채림, 정해성, 박현성
P저장금-49	Rapid methane hydrate formation in water oversaturated fixed-bed system (우수 포스터 발표상 후보)	(동아대)김광범, 사정훈
P저장금-50	A Study of the Effects of Additives on the Rheological and Electrochemical Characteristics for Solid Polymer Electrolytes (SPEs) and Suspensions (우수 포스터 발표상 후보)	(부산대)이주영, 이정현, 현규
P저장금-51	유전 알고리즘을 이용한 리튬이온전지의 급속충전 모델링	(아주대)김병묵, 이동철, 신치범
P저장금-52	열 경계 저항 고려한 리튬이온전지의 열적 거동 모델링	(아주대)강서희, 이동철, 신치범
P저장금-53	전기자동차용 리튬이온전지의 리튬 석출 방지를 위한 급속충전 모델링	(아주대)이동철, 김병묵, 신치범
P저장금-54	Stable electrode - electrolyte interfaces constructed by fluorine- and nitrogen-donating ionic additives for high-performance lithium metal batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김세훈, 최남순 (UNIST)박성오, 곽상규
P저장금-55	Effect of Heat Treatment of Graphite Felt Electrode on The Performances of Aqueous Redox Flow Battery using Iron-based Metal Organic Complexes (우수 포스터 발표상 후보)	(서울과기대)임현수, 신민규, 정건용, 권용재, 노찬호
P저장금-56	Synthesis of Phase Change Core-Shell Nanobeads for Thermal Energy Storage (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)우호영, 이다원, 정혜선, 최윤주, 백태종

P저장금-57	리튬 황 전지 성능향상을 위한 열분해 폐플라스틱 유래 탄소의 $TiO_{2-x}$ 와 질소원자 도핑 효과 해석	(KAIST) <u>양정우</u> , 김호동, 김현서, 황병훈, 변아영, 이재우
P저장금-58	Fabrication of a biopolymer-based separator via simple synthesis for the next-generation battery (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대) <u>장주영</u> (POSTECH) 조창신
P저장금-59	$TiO_2$ and $Al_2O_3$ thin-film coatings on nanocube $NaTi_3(PO_4)_3$ by atomic-layer-deposition: application for sodium-ion batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대) <u>윤병선</u> , 이송렬, 박다솜, 고창현
P저장금-60	Graphene Oxide Framework-Based Functional Separator for Mitigating Shuttle Effect in Li-S Batteries	(KAIST) <u>손범권</u> , 김일주, 김희탁, 조은선
P저장금-61	MXene Ink Hosting Zinc Anode for High Performance of Aqueous Zinc Metal Batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대) <u>박재민</u> , 백상하, Xiong Peixun, 박호석
P저장금-62	Understanding the Chemomechanical Interaction between Pd Nanoparticles and Graphene Layers for Tuning Hydrogen Sorption Dynamics (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>고진석</u> , 김대호, 한승민, 조은선 (LLNL) <u>강신영</u> , 혀태우, Brandon C. Wood
P저장금-63	Marine Biomass-Derived Porous Nano Carbon Materials for Electrical Double Layer Capacitor	(조선대) <u>박희경</u> , 이정수
P저장금-64	High Energy Density Electric Double Layer Supercapacitor based on Mesoporous Graphene (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH) <u>김진우</u> , 김진곤
P저장금-65	Hierarchically porous carbon material made of lignin extracted from biomass for high-performance capacitive energy storage system (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대) <u>최민성</u> , 박호석
P저장금-66	Enhancing The Intrinsic Electronic Conductivity via Structural/Chemical Modification of Sodium Vanadium Phosphate for Sodium Ion Cathode (우수 포스터 발표상 후보)	(성균관대) <u>신강호</u> , 황민준, Puritut Nakhanivej, 박호석
P저장금-67	Electrolyte imprinted Chitosan/ $MnO_2$ @ $MnCO_3$ crafted fabric electrodes for wearable textile based supercapacitors	(공주대) <u>Selvam Samayanan</u> , Kasirajan Kasinathan, 임진형
P저장금-68	High-performance flowless Zn-Br batteries: Using additive coated graphite felt (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>한승희</u> , 최남순
P저장금-69	Controllable post-synthesis of MOF-Derived Materials for gas adsorption and energy storage (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>김성천</u> , 최시영, (인하대) 정다솜 (한국생산기술(연)) 조철현, 박재성
P저장금-70	Morphology and doping effects of porous carbon on organic zinc-ion hybrid supercapacitor cathodes	(중앙대) <u>홍정수</u> , (POSTECH) 조창신
P저장금-71	Effect of multifunctional electrolyte additive on scavenging HF and improving fast charging performance of lithium-ion batteries in LiPF6-based electrolyte (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST) <u>송재운</u>
P저장금-72	Development of polyurethane foam for LNG Carrier Cargo Insulation System	(KPX케미칼) <u>이재준</u> , 권기목, 김희배, 박주홍, 이민석
P저장금-73	Monoclinic $VO_2(B)$ as cathode for High Energy Density and High Cycle Stability Aqueous Zn-ion Batteries	(성균관대) <u>연정석</u> , 장 건, 박호석 (건국대) <u>김연호</u>
P저장금-74	저결합 카복실산이 관능화된 탄소나노튜브 제조 및 바나듐흐름전지의 성능 평가 (우수 포스터 발표상 후보)	(한국교통대) <u>안희연</u> , 전시은, 정용진 (서울과기대) 노찬호, 신민규, 권용재
P저장금-75	Radial-hierarchy mesoporous carbon sphere for high-performance supercapacitors (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대) <u>엄호종</u> , 강지현, 장서현, 최세영, 권오현, 신준협, 박종권, 남인호
P저장금-76	전장용 배터리 케이스용 열전도성 고분자 복합재료 제조 및 열전도도 특성	(한국자동차(연)) <u>문동준</u> , 장은진, 오미혜, 윤여성, (코리아하이텍) 최동국
P저장금-77	The effect of different types of starch structure on silicon anode binder for high-capacity lithium ion batteries (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대) <u>권오현</u> , 남인호, 엄호종, 강지현, 장서현, 최세영, 박종권, 신준협
P저장금-78	Nickel Hexacyanoferrate as Intercalation-based Cathode Material for Seawater Battery (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대) <u>정혜빈</u> (POSTECH) 조창신
P저장금-79	Inkjet-Printed Supercapacitors by Precise Control of Software Parameters (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대) <u>최세영</u> , 강지현, 장서현, 권오현, 엄호종, 신준협, 박종권, 남인호
P저장금-80	Synthesis and application of perovskite structural materials for Aqueous supercapacitor development	(성균관대) <u>강태훈</u> , 박호석
P저장금-81	High energy Li-S batteries achieved by compact S cathode and interface engineering	(한양대) <u>김훈</u> , 김재민, 선양국
P저장금-82	중공 실리카 나노입자: 합성, 특성화 및 분산 평가	(경북대) <u>이재빈</u> , 지민우, 한경록, 민경욱, 정인우, 주진
P저장금-83	Microstructure-reinforced Concentration Gradient Cathode Material for Next-generation Electric Vehicles (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대) <u>박남영</u> , 김명찬, 선양국

P저장금-84	Discrete Micropores of Metal – Organic Polyhedra are Cross–Networked for Infiltrative Thin Film in Precision Equipment (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)고소연, 최경민
P저장금-85	Electrospun conductive carbon nanofiber hosts for stable zinc metal anode	(성균관대)백상하, 박재민, 박호석
P저장금-86	Microstructure Engineered Concentration Gradient Layered Cathode for High–Performance Li–Ion Batteries	(한양대)박건태, 이진욱, 선양국
P저장금-87	High–Performance Ultrafine–Grained Ni–Rich Layered Cathode for Electric Vehicle Batteries	(한양대)박건태, 정경민, 선양국
P저장금-88	A Comparative Analysis of the Capacity Fading Mechanisms in Ni–Rich Single–Crystal and Polycrystalline Cathodes (우수 포스터 발표상 후보)	(한양대)류훈희, 이수빈, 선양국
P저장금-89	Improved Cycling Stability of $\text{Na}[\text{Ni}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}]\text{O}_2$ Cathode with Modified Microstructure by Sn Incorporation	(한양대)류훈희, 임형우, 선양국
P저장금-90	Renewable flexible supercapacitors based on lignin electrolytes and electrodes	(성균관대)박정희, Rana Harparsinh, 박호석
P저장금-91	Prediction of the powder size distribution effect on the physical properties of Titanium GDL via GeoDict simulation tool	(과학기술연합대학원대) Hussain Javid, 김택수 (한국생산기술연) 김대겸, 송명석
P저장금-92	$\text{Ni}_2\text{P}$ encapsulated with carbon Nanofiber as high performance anode for sodium–ion hybrid capacitors (우수 포스터 발표상 후보)	(전남대)이송렬, 박용일
P저장금-93	A Novel Metallic Based on Metal–Organic Framework for Electrochemical $\text{CO}_2$ Reduction	(울산대)Tran Van Phuc, 허승현, Huynh Ngoc-Diem, Jana Jayasmita, R. Nivetha
P저장금-94	2D Siloxene supported bimetallic oxide as an efficient electrocatalyst for hydrogen evolution reaction	(울산대)Huynh Ngoc-Diem, Jana Jayasmita, Tran Van Phuc, Ravi Nivetha, 허승현
P저장금-95	Efficient and stable electrocatalyst based on 2D conductive bimetallic metal–organic framework towards overall water splitting	(울산대)Tran Van Phuc, 허승현, Ravi Nivetha, Huynh Ngoc-Diem, Jana Jayasmita
P저장금-96	Study of the hydrogen evolution reaction on a ternary transition metal oxide/boride–carbon nitride electrocatalyst surface	(울산대)Huynh Ngoc-Diem, Jana Jayasmita, Tran Van Phuc, Ravi Nivetha, 허승현
P저장금-97	Morphology engineering of graphene support to modulate local coordination of $\text{Fe–N}_4$ active sites for enhanced activities of Lithium–sulfur batteries	(서울대)이재우, 혼택환
P저장금-98	Effect of Heteroatoms doped Nanoporous Carbon for Aqueous Zinc–Bromine Battery (우수 포스터 발표상 후보)	(GIST)한성훈, 박찬호, 강지수, 김종경

### 헬스케어: 4월 22일(금), 14:00 ~ 15:30

P헬스금-1	Rational Design of High Performing Electronic–Nose System Using Unique Polymer Based Top–Down Nanolithography (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)강호형, 정희태 (성균관대)조수연
P헬스금-2	Hierarchical topography enhancing cardiomyocytes maturation through synergistic stimulation of nano–and micro–structure (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)안현아, 조영학, 임성갑, 정희태 (NNFC)윤근태
P헬스금-3	2-Dimensional Bio–Inorganic Nanosystem	(충북대)박대환
P헬스금-4	Toner–waste–derived Carbon Nanodots for Photodynamic Therapy (우수 포스터 발표상 후보)	(숙명여대)이다진, 권우성 (연세대)성진솔, 한현호
P헬스금-5	Effect of bubble size and gas flow rate on the recovery efficiency of paclitaxel from biomass in gas bubble–assisted extraction	(공주대)오형주, 김진현
P헬스금-6	Ultrasound–negative pressure cavitation fractional precipitation of (+)–dihydromyricetin from biomass	(공주대)오현지, 김진현
P헬스금-7	Negative pressure cavitation based ultrasound–assisted fractional precipitation of paclitaxel from biomass of <i>Taxus chinensis</i>	(공주대)신은주, 김진현
P헬스금-8	Synergistic effect of mixing ultrasonic cavitation and gas bubbles on the extraction efficiency of paclitaxel from biomass of <i>Taxus chinensis</i>	(공주대)전효진, 김진현
P헬스금-9	Gas bubble– and ultrasonic cavitation bubble–assisted adsorption of paclitaxel from biomass of <i>Taxus chinensis</i> onto Syllopite (우수 포스터 발표상 후보)	(공주대)강다연, 김진현
P헬스금-10	Synergistic siRNA Delivery using Fusion Peptide–mediated Nanocomplex	(인천대)황병희
P헬스금-11	Hyaluronic acid–based hydrogel controls the release of growth factors by modifying of acrylate group (우수 포스터 발표상 후보)	(가천대)임새빈, 이현종, 이예린
P헬스금-12	Selective metal sequestration through <i>E. coli</i> using zinc finger proteins	(전북대)황윤하, 이승재

P헬스금-13	Application of lectin to detect virus by the modification of complex generation	(전북대)이채민, 이승재
P헬스금-14	Colorimetric Genetic Biosensor using Dual Amplification of Universal Hybridization Chain Reaction and DNAzyme with Peroxidase Activity	(인천대)황병희
P헬스금-15	Effects of fragmented polycaprolactone electrospun nanofiber in a hyaluronic acid hydrogel on fibroblasts	(가천대)김서영, 김재학, 이현종
P헬스금-16	Rapid and novel detection method for platelet-derived growth factor utilizing nicking and extension chain reaction system-based amplification (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)김재민, 박현규
P헬스금-17	Metabolic activity of encapsulated HepG2 cell spheroids according to the mechanical property of the gelatin hydrogel (우수 포스터 발표상 후보)	(가천대)박세연, 이현종
P헬스금-18	Single-Cell Level Observation of Cell Penetrating Peptide-mediated Endocytosis Using Plasmonic Nanoprobe (우수 포스터 발표상 후보)	(서울시립대)김학준, 낭민정, 이승기, 최인희
P헬스금-19	Nanozymes with Heme Cofactor-Like Fe - N Single Site Embedded Graphene to Detect $H_2O_2$ with High Sensitivity	(KAIST)최대운, 이진우, 이준상 (POSTECH)한정우, (가천대)김문일
P헬스금-20	Reversal of adenosine-rich tumor microenvironment via antibody-modified oxygen nanosome (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)홍주해, 최종훈
P헬스금-21	Development of label-free, gold nanoparticle based colorimetric detection of nucleic acid using exponential amplification reaction	(KAIST)윤준혁, 주용, 박현규
P헬스금-22	Regulation Of Electromagnetic Perceptive Gene Using Iron Oxide Nanoparticles For The External Control Of Calcium Ion Transport Through Electromagnetic Fields (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)이성준, 최종훈
P헬스금-23	Glycan responsive nanoparticle for photodynamic immunotherapy of melanoma (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)최용현, 최종훈
P헬스금-24	Synthesis of gelatin micro-complex with GO/Cu for antibacterial effect in wound infections (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)김남주, 최종훈
P헬스금-25	Ultrasensitive and absolute quantitative detection of COVID-19 utilizing digital real-time NESBA system (Dr. NESBA) (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)주용, 박현규
P헬스금-26	The Mannosylated Drug-loaded Solid Lipid Nanoparticles Delivery for Lung Disease Treatment (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)채자영, 최종훈
P헬스금-27	Label-free and washing-free electrochemical sensing method for target DNA utilizing DNAzyme modified probes (우수 포스터 발표상 후보)	(KAIST)이상모, 박현규 (국가농산물품질관리원)신수정
P헬스금-28	A Cascade Enzymatic Reaction-Mediated Detection Method for the Creatine Kinase Activity Assay Based on Personal Glucose Meter	(KAIST)이진환, 박현규
P헬스금-29	Detection technology using hydrophobic peptides for three different microplastics dispersed in the ocean (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)안수연, 최종훈
P헬스금-30	Development of chemotherapy using eGaN particles with a phospholipid bilayer that targets folate receptors (우수 포스터 발표상 후보)	(중앙대)하희진, 최종훈
P헬스금-31	Colorimetric detection of biothiols by pH-dependent reactions utilizing silver nanoprisms	(KAIST)김성현, 이상모, Pei Li, 김효용, 박현규, (건국대)박기수
P헬스금-32	CHO 세포에서 KiH 구조를 도입한 Anti-TNF- $\alpha$ /IFN- $\gamma$ scFv/Fc 이중항체 생산	(한국생산기술(연)김용진, 전승집, 고영훈, 홍나영, 허혜정, 이상엽, 고영훈, 박신혜, 이준철
P헬스금-33	죽순에 함유되어있는 옥살산 제거에 관한 연구	(전남대)서진미, 김태영, 손다혜, 민병준, 조성용 (영농조합법인)권세환
P헬스금-34	죽초액을 이용한 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 살균효과에 관한 연구	(전남대)김태영, 서진미, 손다혜, 박채영, 이승우, 조성용, (영농조합법인)권세환
P헬스금-35	Micropore Device for Decoding 4-bit Hydrogel Barcode (우수 포스터 발표상 후보)	(고려대)배수현, 류지현, 김현웅, 송창우, 신세현, 한창수, 봉기완
P헬스금-36	Efficient microRNA Detection with Highly Magnetized Encoded Hydrogel Microparticles	(고려대)김지우, 장우경, 문석준, 봉기완 (보라매병원)김선민
P헬스금-37	Encoded Hydrogel Microparticles Incorporated with Universal Mismatch DNA probes for Specific Detection of Multiple SNPs	(고려대)문석준, 문현준, 이준호, 노윤호, 임용준, 봉기완
P헬스금-38	비타민C 유도체의 합성과 경피투과도 향상을 위한 약물전달체의 이용 (우수 포스터 발표상 후보)	(순천향대)윤수정, 구나림, 임정균
P헬스금-39	Tumor Microenvironment-Mediated Synergistic Fenton Reaction by Copper-Iron Peroxide Nanoparticles for Enhanced Chemodynamic Therapy (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대)구사강, 혼택환

P헬스금-40	Multifunctional Injectable Hydrogel for <i>In Vivo</i> Diagnostic and Therapeutic Applications (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대) <u>이왕희</u> , 김대형
P헬스금-41	Flexible, sticky, and biodegradable wireless device for drug delivery to brain tumors	(서울대) <u>차기두</u> , 김대형
P헬스금-42	신축성, 전도성 및 생체적합성 나노복합체를 위한 고도로 분-지된 금 나노시트의 용이하고 대량 생산 가능한 합성	(서울대) <u>박찬슬</u> , 혼택환
P헬스금-43	Low impedance stretchable epicardial electrodes treating cardiac diseases	(서울대) <u>선우성혁</u> , 김대형
P헬스금-44	Integration of Functional Hydrogels into Wearable Electronics for biomedical sensing and therapies	(서울대) <u>신윤수</u> , 김대형
P헬스금-45	Structure and properties of biocompatible polycaprolactone based porous semi-interpenetrating polymer network(IPN) for biomedical application	(티엠디랩) <u>이선우</u> , 김성진, 이세원, 이강석, 박주영, 오원택, 박단비, 김수연, 김수경, 김미영, 양서영, 강미란, 성학준
P헬스금-46	Surface engineering of AgNW with multiple ligands for highly conductive and stretchable nanocomposite	(서울대) <u>김영준</u> , 정동준, 김대형
P헬스금-47	Highly Conductive and Strain-insensitive Nanocomposite Enabled by Adaptive Organization of Silver Nanomaterials	(서울대) <u>정동준</u> , 김대형
P헬스금-48	Soft implantable drug delivery device integrated wirelessly with wearable devices to treat fatal seizures	(서울대) <u>유승원</u> , 김대형
P헬스금-49	Patterning Method of Implantable Hydrogel Devices (우수 포스터 발표상 후보)	(서울대) <u>김민정</u> , 김대형
P헬스금-50	생물체의 특이적 시각계 구조를 모방한 이미징 센서 시스템	(서울대) <u>김민수</u> , 김대형
P헬스금-51	Rapid Detection of Pathogenic Bacteria through Lenz's Law-based Magnetic Nanoparticle Virtual Filter (우수 포스터 발표상 후보)	(POSTECH) <u>김대웅</u> , 이현정, 전상민
P헬스금-52	Surface Modification of Zinc Oxide for Inhibition of Thrombosis and Re-endothelialization by Generation of Nitric Oxide	(의과대학) <u>한동근</u> , 백승운

## 학회상 수상자

### 도레이 화학공학상



이관영

고려대학교

#### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1983	서울대학교 화학공학과 졸업
1990	일본 동경대학 합성화학과 공학박사
1994~현 재	고려대학교 화공생명공학과 교수
2006~2008	고려대학교 연구처장 겸 산학협력단장
2010~2012	한국연구재단 화학화공소재단장/나노융합단장
2016~현 재	한국공학한림원 정회원
2016~현 재	초저에너지자동차초저배출사업단 단장(ERC 센터)
2020	한국화학공학회 회장
2020~현 재	한국과학기술한림원 회원
2021~현 재	고려대학교 연구부총장 겸 대학원장

#### \*\* 주요 연구분야 \*\*

고체 나노 촉매 합성 및 활용, 수소 생산 및 저장, C1 화학, 환경촉매, 바이오에너지, 연료전지

#### \*\* 수상배경 \*\*

화학공학 분야에서 이룬 탁월한 연구 및 학술 활동을 통해 한국의 화학공학과 기술진흥에 공헌

### 이당 전민제 특별상



이두희

GS칼텍스

#### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1988	연세대학교 화학공학과 학사
1987	GS칼텍스주식회사(호남정유주식회사) 입사
2020	Performance Improvement Project팀 Manager(부사장)
2021~현 재	CSEO/각자대표 겸 생산본부장(사장)

#### \*\* 주요 연구분야 \*\*

정유/화학산업, 탄소중립

#### \*\* 수상배경 \*\*

정유산업 분야의 지속적인 고도화를 통한 경쟁력 강화와 석유화학사업 분야 및 친환경 Recycle 관련 사업 확장으로 미래 성장동력과 탄소중립 실현을 선도하고 특히, 최고안전책임자(CSEO)로 안전한 산업현장 조성을 모범적으로 실천함으로써 대한민국 화학산업 발전에 기여함.

## 국문지논문상



이시훈

전북대학교

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

- 1996 한양대학교 화학공학과 학사  
1998 한국과학기술원 화학공학과 석사  
2003 한국과학기술원 생명화학공학과 박사  
2003~2011 한국에너지기술연구원 선임연구원  
2011~현 재 전북대학교 교수

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

유동층, 반응 및 공정 해석, 저탄소 에너지 전환, 경제성 평가

### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 국문지 제56권 제5호에 게재된 “IEA-CFBC 모델을 이용한 저금탄의 순산소 연소 특성 분석”이 SCI에 등재된 국제 학술지 등 국내·외 우수 학술지의 참고문헌으로 가장 많이 인용된 논문에 선정

## 국문지공로상



이진영

한국지질자원연구원

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

- 1988~1994 광운대학교 화학공학과 학사, 석사  
1994~1995 동양폴리에스터(주) 중앙연구소 연구원  
1995~1999 광운대학교 화학공학과 박사  
2007~현 재 과학기술연합대학원대학교 자원공학과 전공대표교수  
2000~현 재 한국지질자원연구원 책임연구원

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

용매추출, 희토류 분리공정, 희소금속 고순도화 공정, 자원순환

### \*\* 수상배경 \*\*

SCI에 등재된 국제 학술지에 논문을 게재하면서 본 학회 국문지에 게재된 논문을 가장 많이 인용한 저자로 선정

## 영문지 논문상



### \*\* 학력 및 경력 \*\*

- 1993 고려대학교 화학공학과 학사  
1995 한국과학기술원 화학공학과 석사  
1999 한국과학기술원 화학공학과 박사  
2000~2004 LG화학 기술연구원  
2005~2010 한국원자력연구원  
2010~현 재 충북대학교 화학공학과 교수

### 정상문

충북대학교

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

전기화학적 에너지 저장, 전기화학 공정, 그린에너지

### \*\* 수상배경 \*\*

Korean Journal of Chemical Engineering에 게재된 "A review on metal nitrides/oxynitrides as an emerging supercapacitor electrode beyond oxide(제35권 제7호)"가 최근 5년간 SCI에 등재된 국제 학술지의 참고문헌으로 가장 많이 인용된 논문에 선정

## 영문지 공로상



### \*\* 학력 및 경력 \*\*

- 1996 연세대학교 화학공학과 학사  
1998 연세대학교 화학공학과 석사  
2003 Rensselaer Polytechnic Institute(RPI) 화학공학과 박사  
2003~2004 RPI Focus Center Post-doc.  
2004~2007 삼성전자 반도체총괄 메모리사업부 책임연구원  
2007~2011 인하공업전문대학 화공환경과 조교수  
2011~현 재 서울과학기술대학교 신에너지공학과 교수

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

바이오(효소 및 미생물) 및 저온형 연료전지, 레독스흐름전지, 바이오센서 관련 재료 및 소자 개발

### \*\* 수상배경 \*\*

최근 5년간 SCI에 등재된 국제 학술지에 논문을 게재하면서 Korean Journal of Chemical Engineering에 게재된 논문을 가장 많이 인용한 저자로 선정

## 이동현상신진연구자상



### \*\* 학력 및 경력 \*\*

- 2000~2004 서강대학교 화학공학과 학사  
2004~2009 한국과학기술원 생명화학공학과 박사  
2009~2010 한국과학기술원 Post-doc.  
2010~2012 Brigham and Women's Hospital – Harvard Medical School Post-doc.  
2010~2014 MIT Post-doc.  
2014~2017 삼성전자 책임/수석  
2020~2021 순천향대학교 공과대학 교학부장  
2017~현 재 순천향대학교 나노화학공학과 조교수

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

미세유체역학, 약물전달, 콜로이드 및 계면 현상

### \*\* 수상배경 \*\*

국내 · 외 저명 학술지에 이동현상 관련 우수한 논문을 발표하는 등 뛰어난 연구 성과로 한국화학공학회 및 이동현상부문위원회의 발전에 기여

### 임종민

순천향대학교

# Organizer 명단

## 4월 20일(수)

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
Tutorial	[교육 인재양성위원회, 공정시스템부문위원회 공동주관] 화학공정 경제성 평가 및 전과정 평가 기초	김경수	KIST	한라홀	13:00~18:00
	[교육 인재양성위원회 주관] 수전해 시스템 기초 및 이해	이진우 최시영	KAIST KAIST	삼다홀	14:30~17:30

## 4월 21일(목)

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
Plenary Talk	Designed Synthesis and Assembly of Inorganic Nanomaterials for Energy and Soft-Electronics Applications	이진원	서강대학교	5층 오션뷰	11:10~12:00
특별 심포지엄	Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화 탄소중립을 위한 전기화학전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄 (SK이노베이션 후원)	김우경 한종희	영남대학교 KENTECH	F발표장(삼다홀A)	08:50~11:00
주제별 구두 발표	계산화학	강성구 김동혁	울산대학교 UNIST	D발표장(202B호)	08:30~17:40
	기계학습	김현욱 이용진	KAIST 인하대학교	E발표장(203호)	09:00~16:10
	물환경기술	이창하	서울대학교	G발표장(삼다홀B)	08:30~17:15
	미세먼지	이현주 정진상	KIST KRISS	L발표장(303호)	09:30~17:15
	석유화학	송대성 황동원	전남대학교 한국화학연구원	J발표장(301호)	08:25~17:10
	수 소	노현석 문종호	연세대학교 충북대학교	H발표장(한라홀A)	09:00~17:50
	에너지 저장	유승호 조창신	고려대학교 POSTECH	B발표장(201B호)	09:00~16:50
	에너지 전환	김학주 박현서	KIER KIST	C발표장(202A호)	14:00~15:50
	친환경 플라스틱	우상혁 이재원 이주형	중앙대학교 충남대학교 명지대학교	K발표장(302호)	14:00~17:25
	탄소중립(CCUS)	구자민 김재훈 김정현 서명원 이 응 임탁형	홍익대학교 성균관대학교 서울시립대학교 서울시립대학교 KIST KIER	I발표장(한라홀B)	08:30~17:20
	헬스케어	김교범 봉기완 진준형	동국대학교 고려대학교 경기대학교	M발표장(400호)	14:00~17:30
	화학공학일반(재료)	장지현 전상민 정용진	UNIST POSTECH 한국교통대학교	N발표장(401호)	08:40~11:00
업무위원회 심포지엄	[여성위원회 주관] 여성 화학공학 Networking Meeting & Mentoring	김희연	KIER	K발표장(302호)	09:00~11:00
일반 행사	신진연구자 심포지엄	고창현 김유천 박범준 황윤정	전남대학교 KAIST 경희대학교 서울대학교	A발표장(201A호)	09:00~17:40

# Organizer 명단

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
포스터 발표 I, II	고분자	이재원	충남대학교	1층 이벤트홀	09:00~10:30 16:00~17:30
	공업화학	정지훈	경기대학교		
	공정시스템	노고산	충남대학교		
	미립자공학	권우성	숙명여자대학교		
	분리기술	김경민 엄기원	강릉원주대학교 승실대학교		
	생물화공	황병희	인천대학교		
	에너지 환경	임탁형	KIER		
	열역학분자모사	김기출 김선흥	건국대학교 KIER		
	유동층	이도연	한밭대학교		
	이동현상	이주형	명지대학교		
	재료	이지은 최경민	전남대학교 숙명여자대학교		
	촉매 및 반응공학	강종현 노인수	서울대학교 서울과학기술대학교		
	화학공정안전	최영보	충북대학교		

4월 22일(금)

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
주제별 구두 발표	기계학습	김현우 이용진	KAIST 인하대학교	E발표장(203호)	09:00~11:30
	물환경기술	이창하	서울대학교	G발표장(삼다홀B)	09:00~17:00
	수소	노현석 문종호	연세대학교 충북대학교	H발표장(한라홀A)	09:00~16:45
	에너지 저장	유승호 조창신	고려대학교 POSTECH	B발표장(201B호)	09:00~11:45
	에너지 전환	김학주 박현서	KIER KIST	C발표장(202A호)	08:30~11:45
	탄소중립(CCUS)	구자민 김재훈 김정현 서명원 이웅 임탁형	홍익대학교 성균관대학교 서울시립대학교 서울시립대학교 KIST KIER	I발표장(한라홀B)	09:00~16:00
	화학공학일반(고분자)	이재원	충남대학교	K발표장(302호)	09:00~11:50
	화학공학일반(공정시스템)	안유찬	계명대학교	L발표장(303호)	09:00~12:25
	화학공학일반(미립자공학)	이주형	명지대학교	P발표장(402B호)	09:00~11:20
	화학공학일반(분리기술)	김동훈 배태현 신혜영 전유권	전남대학교 KAIST 충남대학교 연세대학교	O발표장(402A호)	09:00~10:40
	화학공학일반(생물화공)	서상우	서울대학교	D발표장(202B호)	09:00~13:30
	화학공학일반(에너지 환경)	김재훈 노현석	성균관대학교 연세대학교	M발표장(400호)	09:00~10:45
	화학공학일반(유동층)	김성원	한국교통대학교	P발표장(402B호)	09:00~11:20
	화학공학일반(이동현상)	이주형	명지대학교	J발표장(301호)	09:00~12:30
	화학공학일반(재료)	장지현 전상민 정용진	UNIST POSTECH 한국교통대학교	N발표장(401호)	09:00~16:00
	화학공학일반(촉매 및 반응공학)	제정호	부산대학교	F발표장(삼다홀A)	09:00~10:50
	화학공학일반(화학공정안전)	천영우	인하대학교	F발표장(삼다홀A)	09:00~10:50
업무위원회 심포지엄	[전문대학위원회 주관] 제4회 전문대학 기술교육 운영사례	이화수	동의과학대학교	M발표장(400호)	13:00~15:00

# Organizer 명단

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
일반 행사	신진연구자 심포지엄	고창현 김유천 박범준 황윤정	전남대학교 KAIST 경희대학교 서울대학교	A발표장(201A호)	09:00~16:40
포스터 발표 III, IV	고분자	이재원	충남대학교	1층 이벤트홀	09:00~10:30 14:00~15:30
	공업화학	정지훈	경기대학교		
	공정시스템	노고산	충남대학교		
	미립자공학	권우성	숙명여자대학교		
	분리기술	김경민 엄기원	강릉원주대학교 승실대학교		
	생물화공	황병희	인천대학교		
	에너지 환경	임탁형	KIER		
	열역학분자모사	김기출 김선흥	건국대학교 KIER		
	유동층	이도연	한밭대학교		
	이동현상	이주형	명지대학교		
	재 료	이지은 최경민	전남대학교 숙명여자대학교		
	촉매 및 반응공학	강종현 노인수	서울대학교 서울과학기술대학교		
	화학공정안전	최영보	충북대학교		

## 4월 23일(토)

구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
일반 행사	토요강좌: Direct Air Capture, 기계학습, C1 전환	김우재 이현주	이화여자대학교 KAIST	A발표장(201호)	09:30~11:30

# Chair 명단

성명	소속	개최일	시간	발표장	심포지엄 및 분야
강도형	영남대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
강종현	서울대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
강혜원	국립 암센터	4월 21일(목)	09:00~11:00	K발표장(302호)	[여성위원회] 여성 학학공학인 Networking Meeting & Mentoring
고창현	전남대학교	4월 22일(금)	13:00~16:20	A발표장(201A호)	신진연구자 심포지엄 IV
구자민	홍익대학교	4월 22일(금)	14:00~16:00	I발표장(한라홀B)	[구두 발표] 탄소중립(CCUS) IV (학생)
권우성	숙명여자대학교	4월 22일(금)	09:00~10:30	P발표장(402B호)	[구두 발표] 화학공학일반(미립자공학)
김경민	강릉원주대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 분리기술
김경수	KIST	4월 20일(수)	13:00~18:00	한라홀A	Tutorial 1: 화학공정 경제성 평가 및 전과정 평가 기초
김규한	서울과학기술대학교	4월 22일(금)	09:00~12:00	K발표장(302호)	[구두 발표] 화학공학일반(고분자)
김기섭	한국교통대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 열역학분자모사
김기출	건국대학교	4월 21일(목)	14:00~17:40	D발표장(202B호)	[구두 발표] 계산화학 II
김대우	연세대학교	4월 22일(금)	09:00~10:40	O발표장(402A호)	[구두 발표] 화학공학일반(분리기술)
김동훈	전남대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 분리기술
김래현	홍익대학교	4월 22일(금)	12:15~13:30	D발표장(202B호)	[구두 발표] 화학공학일반(생물화공)
김민규	영남대학교	4월 22일(금)	09:00~10:40	O발표장(402A호)	[구두 발표] 화학공학일반(생물화공)
김민식	전북대학교	4월 22일(금)	15:00~17:00	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 IV (학생)
김선형	KIER	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 열역학분자모사
김성섭	전북대학교	4월 22일(금)	09:00~10:30	B발표장(201B호)	[구두 발표] 에너지 저장 III (학생)
김성원	한국교통대학교	4월 22일(금)	10:30~11:20	P발표장(402B호)	[구두 발표] 화학공학일반(유동층)
김성탁	충남대학교	4월 22일(금)	15:15~16:45	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 IV (학생)
김우경	영남대학교	4월 21일(목)	08:50~11:00	F발표장(삼다홀A)	[특별 심포지엄] 2022 Chem-Tech-Biz Symposium: ESG를 위한 기술개발을 통한 성공적 사업화
김유천	KAIST	4월 21일(목)	14:00~17:40	A발표장(201A호)	신진연구자 심포지엄 II
김재정	홍익대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 고분자
김정환	인하대학교	4월 21일(목)	14:00~15:25	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 II
김학주	KIER	4월 21일(목)	14:00~17:50	C발표장(202A호)	[구두 발표] 에너지 전환 I
김현욱	KAIST	4월 21일(목)	09:00~11:00	E발표장(203호)	[구두 발표] 기계학습 I (학생)
			14:00~16:10		[구두 발표] 기계학습 II
김현진	인하대학교	4월 22일(금)	09:00~10:30	D발표장(202B호)	[구두 발표] 화학공학일반(생물화공)
김희탁	KAIST	4월 21일(목)	16:00~17:00	F발표장(삼다홀A)	[특별 심포지엄] 탄소중립을 위한 전기화학전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄
남형석	KIER	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 유동층
노고산	충남대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 공정시스템
노인수	서울과학기술대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
		4월 22일(금)	09:00~10:50	F발표장(삼다홀A)	[구두 발표] 화학공학일반(촉매 및 반응공학/화학공정안전)
노현석	연세대학교	4월 21일(목)	14:00~15:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 II
		4월 22일(금)	09:00~10:45	M발표장(400호)	[구두 발표] 화학공학일반(에너지 환경)
문종호	충북대학교	4월 21일(목)	16:10~17:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 II
박경태	숙명여자대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 공정시스템
박기호	전남대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 공정시스템
박범준	경희대학교	4월 22일(금)	09:00~12:00	A발표장(201A호)	신진연구자 심포지엄 III
박준동	숙명여자대학교	4월 22일(금)	09:00~12:30	J발표장(302호)	[구두 발표] 화학공학일반(이동현상)
박진우	공주대학교	4월 22일(금)	09:00~12:25	L발표장(303호)	[구두 발표] 화학공학일반(공정시스템)
박찬호	GIST	4월 21일(목)	14:00~15:40	F발표장(삼다홀A)	[특별 심포지엄] 탄소중립을 위한 전기화학전환 차세대 소재 및 공정기술 전망 심포지엄
박현서	KIST	4월 22일(금)	08:30~11:45	C발표장(202A호)	[구두 발표] 에너지 전환 II (학생)
배귀남	KIST	4월 21일(목)	14:00~15:00	L발표장(303호)	[구두 발표] 미세먼지 II
배성준	건국대학교	4월 22일(금)	09:00~10:20	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 III
배윤상	연세대학교	4월 21일(목)	09:00~10:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 I
배태현	KAIST	4월 21일(목)	14:00~15:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 II
봉기완	고려대학교	4월 21일(목)	14:00~16:05	M발표장(400호)	[구두 발표] 헬스케어
서명원	서울시립대	4월 22일(금)	09:00~12:00	I발표장(한라홀B)	[구두 발표] 탄소중립(CCUS) III (학생)

# Chair 명단

성명	소속	개최일	시간	발표장	심포지엄 및 분야
서상우	서울대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	J발표장(303호)	[포스터 발표] 생물학공
손상환	부산대학교	4월 22일(금)	09:00~12:25	L발표장(303호)	[구두 발표] 화학공학일반(공정시스템)
손정민	전북대학교	4월 21일(목)	16:10~17:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 II
송대성	전남대학교	4월 21일(목)	09:40~11:10	J발표장(304호)	[구두 발표] 석유화학 I(학생)
		4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	J발표장(304호)	[포스터 발표] 화학공정안전
신은우	울산대학교	4월 22일(금)	09:00~11:20	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 III
신혜영	충남대학교	4월 22일(금)	13:00~15:00	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 IV (학생)
안용남	가천대학교	4월 21일(목)	09:00~11:00	E발표장(203호)	[구두 발표] 기계학습 I (학생)
		4월 22일(금)	09:00~11:30	E발표장(203호)	[구두 발표] 기계학습 III (학생)
안유찬	계명대학교	4월 22일(금)	09:00~12:25	L발표장(303호)	[구두 발표] 화학공학일반(공정시스템)
양지웅	DGIST	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 재료
우상혁	중앙대학교	4월 21일(목)	15:55~17:25	K발표장(302호)	[구두 발표] 친환경 플라스틱
유승호	고려대학교	4월 21일(목)	14:00~16:50	B발표장(201B호)	[구두 발표] 에너지 저장 II
유종석	서울시립대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
이규복	충남대학교	4월 21일(목)	08:30~10:50	I발표장(한라홀B)	[구두 발표] 탄소중립(CCUS) I
		4월 22일(금)	09:00~11:20	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 III
이기백	한국교통대학교	4월 21일(목)	15:50~17:10	J발표장(301호)	[구두 발표] 석유화학 II
이노현	국민대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 재료
이도연	한밭대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 유동층
				I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 에너지 환경
이무승	한국생명공학연구원	4월 21일(목)	08:30~11:00	D발표장(202B호)	[구두 발표] 계산화학 I (학생)
이용진	인하대학교	4월 21일(목)	14:00~16:10	E발표장(203호)	[구두 발표] 기계학습 II
이용진	인하대학교	4월 22일(금)	09:00~11:30	E발표장(203호)	[구두 발표] 기계학습 III (학생)
이웅	KIST	4월 21일(목)	14:00~17:20	I발표장(한라홀B)	[구두 발표] 탄소중립(CCUS) II
이재상	고려대학교	4월 21일(목)	15:25~17:15	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 II
이재성	인하공업전문대학	4월 22일(금)	13:00~15:00	M발표장(400호)	[전문대학위원회] 제4회 전문대학 운영사례 심포지엄
이정욱	POSTECH	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 생물학공
이주형	명지대학교	4월 21일(목)	14:00~15:40	K발표장(302호)	[구두 발표] 친환경 플라스틱
이지은	전남대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 재료
이진우	KAIST	4월 20일(수)	14:30~16:00	한라홀B	Tutorial 2: 수전해 시스템 기초 및 이해
이천현	울산대학교	4월 22일(금)	15:15~16:45	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 IV (학생)
이창준	부경대학교	4월 22일(금)	09:00~10:50	F발표장(삼다홀A)	[구두 발표] 화학공학일반(촉매 및 반응공학/화학공정안전)
이창하	서울대학교	4월 22일(금)	10:20~11:35	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 III
			13:00~15:00	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 IV (학생)
이현주	KAIST	4월 23일(토)	09:30~11:30	A발표장(201호)	토요강좌: Direct Air Capture, 기계학습, C1 전환
이현주	KIST	4월 21일(목)	09:30~11:00	L발표장(303호)	[구두 발표] 미세먼지 I
이효민	제주대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 이동현상
임성인	부경대학교	4월 22일(금)	10:30~12:00	D발표장(202B호)	[구두 발표] 화학공학일반(생물학공)
임종철	충남대학교	4월 22일(금)	09:00~12:00	K발표장(302호)	[구두 발표] 화학공학일반(고분자)
임탁형	KIER	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 에너지 환경
장윤정	한양대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
장한권	한국지질자원연구원	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 미립자공학
전상민	POSTECH	4월 22일(금)	08:40~12:10	N발표장(401호)	[구두 발표] 화학공학일반(재료 II)
전유권	연세대학교	4월 22일(금)	09:00~10:40	O발표장(402A호)	[구두 발표] 화학공학일반(분리기술)
정선엽	단국대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 이동현상
정지훈	경기대학교	4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 공업화학
제정호	부산대학교	4월 21일(목)	08:25~09:40	J발표장(303호)	[구두 발표] 석유화학 I (학생)
		4월 22일(금)	13:00~15:00	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 IV (학생)
		4월 21일(목)~22일(금)	10:00~12:25	I발표장(한라홀B)	[포스터 발표] 촉매 및 반응공학
조경화	UNIST	4월 21일(목)	08:30~11:00	G발표장(삼다홀B)	[구두 발표] 물환경기술 I
조창신	POSTECH	4월 21일(목)	09:00~11:00	B발표장(201B호)	[구두 발표] 에너지 저장 I
		4월 22일(금)	10:45~11:45	B발표장(201B호)	[구두 발표] 에너지 저장 III (학생)
주진명	UNIST	4월 22일(금)	13:00~16:00	N발표장(401호)	[구두 발표] 화학공학일반(재료 III)

# Chair 명단

성명	소속	개최일	시간	발표장	심포지엄 및 분야
진준형	경기대학교	4월 21일(목)	16:15~17:30	M발표장(400호)	[구두 발표] 헬스케어
천진녕	한국세라믹기술원	4월 22일(금)	13:00~16:00	N발표장(401호)	[구두 발표] 화학공학일반(재료 III)
최경민	숙명여자대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 재료
최달수	명지대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 미립자공학
최시영	KAIST	4월 20일(수)	16:00~17:30	한라홀B	Tutorial 2: 수전해 시스템 기초 및 이해
최영보	충북대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 화학공정안전
최인수	강원대학교	4월 21일(목)	15:00~17:15	L발표장(303호)	[구두 발표] 미세먼지 II (학생)
최인희	서울시립대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 생물화공
하민정	GIST	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 고분자
함형철	인하대학교	4월 21일(목)	09:00~10:50	H발표장(한라홀A)	[구두 발표] 수소 I
허성민	단국대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 공정시스템
횡동원	한국화학연구원	4월 21일(목)	14:00~15:40	J발표장(302호)	[구두 발표] 석유화학 II
횡병희	인천대학교	4월 21일(목)~22일(금)		1층 이벤트홀	[포스터 발표] 생물화공
횡운정	서울대학교	4월 21일(목)	09:00~11:00	A발표장(201A호)	신진연구자 심포지엄 I

## 홍보전시회 참여 업체

	<b>(주)경원테크</b>	홈페이지	<a href="http://www.kw-tech.co.kr">http://www.kw-tech.co.kr</a>
		대표전화	031-706-2886
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 종합엔지니어링 컨설팅 전문기업으로, 반도체/디스플레이 분야의 국산소프트웨어 개발 및 공학용 외산 소프트웨어의 판매를 담당하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: Barracuda, Simerics</li> </ul>	
	<b>(주)렉소엔지니어링</b>	홈페이지	<a href="http://www.rexo.co.kr">http://www.rexo.co.kr</a>
		대표전화	02-2664-1764
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 2002년에 설립된 고온고압반응기 시스템 전문업체</li> <li>- 전시품목: Batch Reactor, Catalyst Reactor, Supercritical System, Control System &amp; Software, High Pressure Annealing System, and etc.</li> </ul>	
	<b>써모 피셔 사이언티픽 코리아 주식회사</b>	홈페이지	<a href="http://www.thermofisher.com">http://www.thermofisher.com</a>
		대표전화	02-2023-0600
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 써모피셔사이언티픽(Thermo Fisher Scientific Inc.)은 전 세계 약 10만 명의 직원들과 함께 연 매출 400억 달러(한화 약 48조 원) 이상을 달성하는 세계적인 과학회사입니다. 써모피셔사이언티픽은 고객을 도와 세상을 더욱 건강하고 깨끗하며 안전한 곳으로 만드나는 사명에 대한 자부심을 바탕으로, 생명 과학 분야 연구 촉진, 복잡한 분석 난제 해결, 환자 진단 개선 및 의약품 개발, 실험실 생산성 향상에 주력하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: FT-IR, Gas Analyzer, Gas Chromatography</li> </ul>	
	<b>(주)솔텍트레이딩</b>	홈페이지	<a href="http://soletek.co.kr">http://soletek.co.kr</a>
		대표전화	1661-9555
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: (주)솔텍트레이딩은 화학, 화공, 석유화학, 촉매, 배터리, 나노 소재, 에너지, 세라믹, 환경 등 다양한 분야에서 필요한 연구 장비 및 시약을 취급합니다.</li> <li>- 전시품목: BET 비표면적 분석기, TPD/TPR/TPO 분석기, 연구실용 Furnace</li> </ul>	
 <b>(주)수림교역</b> <a href="http://www.sulim.com">www.sulim.com</a>	<b>(주)수림교역</b>	홈페이지	<a href="http://www.sulim.com">http://www.sulim.com</a>
		대표전화	031-420-8670
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: (주)수림교역은 세계 최고 품질의 진공펌프 제조회사인 독일 VACUUBRAND 사의 한국 총판으로서 전제품을 수입, 판매 및 A/S 관리하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: Chemistry diaphragm vacuum pump, VARIO chemistry pumping unit, Chemistry oil-free screw pump, Rotary vane pump(chemistry oil pump), Vacuum controller, Vacuum gauge &amp; sensor, BVC Fluid aspiration system, Schlenk line, Cold trap, Rotary vacuum evaporator, Circulating chiller, Vacuum oven</li> </ul>	
	<b>(주)아텍엘티에스</b>	홈페이지	<a href="http://www.ahtech.co.kr">http://www.ahtech.co.kr</a>
		대표전화	031-346-6036
업체 소개 및 전시품목		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 아텍LTS는 1994년 설립 이래 전자반도체, 디스플레이 관련 재료와 장비를 전문적으로 수입·수출하는 회사입니다. 장기간의 소싱 경험을 바탕으로 당사는 관련 장비 이외에도 무역 대리점 업무, 부품 및 장비를 개발·제조하는 등 기술력을 인정받아 끊임없이 성장하고 있습니다. 당사는 보다 앞선 기술력과 제품을 발굴하여 최고의 제품 정보, 서비스 및 개발 협력을 위해 항상 최선을 다하겠습니다.</li> <li>- 전시품목: UV OZONE CLEANER, UV LAMP, 비 접촉 면저항 측정장비</li> </ul>	

## 홍보전시회 참여 업체

	<b>엠케이사이언스 주식회사</b> 업체 소개 및 전시품목	홈페이지	<a href="http://www.mkparr.com">http://www.mkparr.com</a>
		대표전화	02-488-3936
- 업체 소개: 엠케이사이언스(주)는 미국 Parr Instrument Company 사의 국내 독점 충판을 시작으로 시험분석 기기 및 실험실 필수 장비에 대한 종합적인 솔루션을 제공하는 전문 기업입니다. - 전시품목 : 반응기, 고압수소가스 발생장치			
	<b>영인크로마스(주)</b> 업체 소개 및 전시품목	홈페이지	<a href="https://kor.youngincm.com">https://kor.youngincm.com</a>
		대표전화	031-428-8700
- 업체 소개: 국내 최초로 크로마토그래피 장비를 개발하여 생산, 판매하는 정밀 분석기 전문 기업입니다. 지난 30여 년의 기술 축적을 통해 세계 50여 국가에 과학 장비를 수출하는 글로벌 회사로 성장하였고, 연구실의 맞춤 응용 솔루션 제공을 위해 크로마토그래프를 기반으로 다양한 전용분석 시스템을 제작하여 공급하고 있습니다. 고객 만족을 최대 목표로 24시간 내 장비 수리 서비스를 진행하고 있는 영인크로마스와 함께 더욱 진보된 분석을 경험하시기 바랍니다. - 전시품목: LC, GC, GC/MS			
	<b>(주)인실리코</b> 업체 소개 및 전시품목	홈페이지	<a href="http://www.insilico.co.kr">http://www.insilico.co.kr</a>
		대표전화	031-495-6932
- 업체 소개: (주)인실리코는 IT 및 소재융합기술을 기반으로 하여, 고효율/저비용의 새로운 방법론으로 신물질 개발 및 시스템 구축 서비스를 제공하는 기업입니다. 분자 모델링과 인공지능 기술을 통한 소재 설계부터 연구, 개발, 제조, 품질관리에 이르는 전 과정에서 통합적인 협업 체계를 구축하여 혁신적인 제품 개발을 수행하고 있습니다. 다쏘시스템 바이오비아의 한국지역 파트너로서 분자모델링 및 시뮬레이션, 규제 및 품질관리, 제조 및 생산정보 관리 솔루션 등을 기술 컨설팅하고 있습니다. - 전시품목: BIOVIA Materials Studio, BIOVIA Pipeline Pilot, BIOVIA ScienceCloud			
	<b>CAD-IT Korea 캐드아이티코리아(주)</b> 업체 소개 및 전시품목	홈페이지	<a href="http://www.caditkr.com">http://www.caditkr.com</a>
		대표전화	02-868-6346
- 업체 소개: 캐드아이티코리아는 화학, 바이오, 자동차, 국방, 항공우주, 전기·전자, 반도체 등 산업 전반에 걸쳐 다중물리학 시스템으로부터 기술 리더십을 고도화한 첨단 기술 중소기업입니다. 해석분야에 대한 통합적인 요구가 점진적으로 증대되어 오고 있는 가운데, 다중물리학을 구현할 수 있는 전문가로 구성된 엔지니어링 회사 CAD-IT Korea. 고객의 요구에 맞는 다중 물리학 솔루션과 서비스를 제공하고 있습니다. - 전시품목: · M-STAR CFD: 바이오 반응기 내의 유동현상을 실시간으로 정확하게 시뮬레이션할 수 있는 전산유체역학 소프트웨어 · Neural Concept Shape (AI-Deep learning)			
	<b>케이엔에프 뉴베르거(유)</b> 업체 소개 및 전시품목	홈페이지	<a href="http://www.knfkorea.com">http://www.knfkorea.com</a>
		대표전화	02-959-0257
- 업체 소개: 실험실용 다이아프램 진공펌프, 액체 정량펌프 전문 업체 - 전시품목: 액체정량펌프-SIMDOS, 진공펌프-N820G/N840G			

## 홍보전시회 참여 업체

 <b>CHEMRE SYSTEM</b>	<b>(주)켐리시스</b>	홈페이지	<a href="https://www.chemresys.com">https://www.chemresys.com</a>
		대표전화	031-8069-5511
<b>업체 소개 및 전시품목</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: (주)켐리시스는 급변하는 화학 시장에 발맞춰, 다채롭게 사용할 수 있는 화학 반응 장치(고온고압 반응기, 유리 반응기, 촉매 반응기, 초임계 추출 장치, 다목적 반응기, 소프트웨어 프로그램)를 개발/제작하고 있습니다. 25년의 경험과 기술력을 바탕으로, 젊은 인원들의 협기왕성한 열정을 더하여 고객 여러분들이 원하시고 편리하게 사용하실 수 있는 다양한 장치를 구성하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: 고압반응기, 고온고압반응기, 유리반응기, 촉매반응기, 초임계추출장치</li> </ul>	
 <b>주)프로테크코리아</b>	<b>(주)프로테크코리아</b>	홈페이지	<a href="http://proteckorea.co.kr">http://proteckorea.co.kr</a>
		대표전화	02-444-7631
<b>업체 소개 및 전시품목</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 50년 이상 첨단 정밀기기만을 제조해 온 세계적인 분석기기 전문 기업인 Micromeritics사와 Surface Measurement Systems사 외 Gas meter 전문 업체인 Ritter, 플랜트설비 전문 업체인 Zeton의 국내 총판을 담당하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: <ul style="list-style-type: none"> <li>· 비표면적분석기(BET), 밀도분석기, 입도분석기</li> <li>· 기공률측정기, 화학흡착분석기(TPD/TPR/TPO)</li> <li>· 수분/유기용매 흡착 분석기(DVS), 표면에너지 분석기(IGC-SEA)</li> <li>· Wet/Dry Gas Meter, Milligas Counter, Fermentation System(FT4)</li> </ul> </li> </ul>	
 <b>(주)한국아이티에스</b> Korea I.T.S. Co., Ltd.	<b>(주)한국아이티에스</b>	홈페이지	<a href="http://koreait.com">http://koreait.com</a>
		대표전화	02-421-4022
<b>업체 소개 및 전시품목</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: (주)한국아이티에스는 1987년 창사 아래 고객의 곁에서 한결같은 모습으로 X-선 분석장비와 관련 분야 최고 기술의 장비를 국내에 소개하고 있습니다. 소개 중인 장비로는 Rigaku사 X-선 장비와 열분석기, 반도체 공정/분석 장비, 전자현미경 주변기기와 Nanoprobing system 등 나노 분석 관련 장비가 있습니다.</li> <li>- 전시품목: XRD, 열분석기, AFM, Nanoparticle generator</li> </ul>	
 <b>한화솔루션</b>	<b>한화솔루션(케미칼 부문)</b>	홈페이지	<a href="http://hcc.hanwha.co.kr/">http://hcc.hanwha.co.kr/</a>
		대표전화	02-729-1140
<b>업체 소개 및 전시품목</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 한화솔루션 케미칼 부문은 1965년 설립된 후 국내 최초로 PVC (폴리염화비닐)를 생산한 데 이어, LDPE(저밀도 폴리에틸렌), LLDPE(선행 저밀도 폴리에틸렌), CA(염소·가성소다), ASR, TDI 등 각종 산업의 기반이 되는 석유화학의 기초소재부터 친환경소재인 ECO-DEHCH, 수소첨가석유수지, 국내 최초 XDI 개발성공 등 고부가 가치 사업에 이르기까지, 창의적이고 경쟁력 있는 글로벌 화학 기업으로 지속적인 성장을 도모하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: 회사소개 영상 및 브로셔 전시 예정</li> </ul>	
 <b>SK 이노베이션</b>	<b>SK이노베이션</b>	홈페이지	<a href="http://www.skinnovation.com/">http://www.skinnovation.com/</a>
		대표전화	042-609-8884
<b>업체 소개 및 전시품목</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업체 소개: 대한민국 산업을 최선두에서 이끌며 경제발전의 견인차 역할을 해온 SK이노베이션은 ESG 경영을 기반으로 모두가 행복한 미래, 지속가능한 세상을 만들기 위해 Global Green Energy &amp; Material 기업의 꿈을 향해 전진하고 있습니다.</li> <li>- 전시품목: 채용 부스로 회사소개 브로셔 및 현수막 전시</li> </ul>	

# 제주국제컨벤션센터 오시는 길



## 공항리무진 버스안내 (600번: 제주공항 ↔ 중문관광단지)

- 운행표: 공항 → 제주더호텔 → 여미지식물원 → 하얏트호텔 → 신라호텔 → 롯데호텔 → 한국콘도 → 제주국제컨벤션센터 → 뉴경남호텔 → 서귀포칼호텔
- 제주국제공항출발 (06:20~20:00): 제주공항 1층 5번 게이트 왼쪽 리무진 버스 승차장 (삼영교통 600번)
- 서귀포(칼호텔)출발 (06:20~21:50)
- 제주국제컨벤션센터: 정문 국기게양대 20m 지나 로터리 정류장에 정차 (600번 제주공항 ↔ 서귀포)
- 이용요금: 공항에서 제주국제컨벤션센터까지 4,500원 (편도/성인), 매 18~20분 간격, 소요시간 50분
- 이용문의: 삼영교통 (064-746-3036)

## 택시안내 (제주공항 ↔ 제주국제컨벤션센터)

- 택시승차장 장거리, 단거리 확인

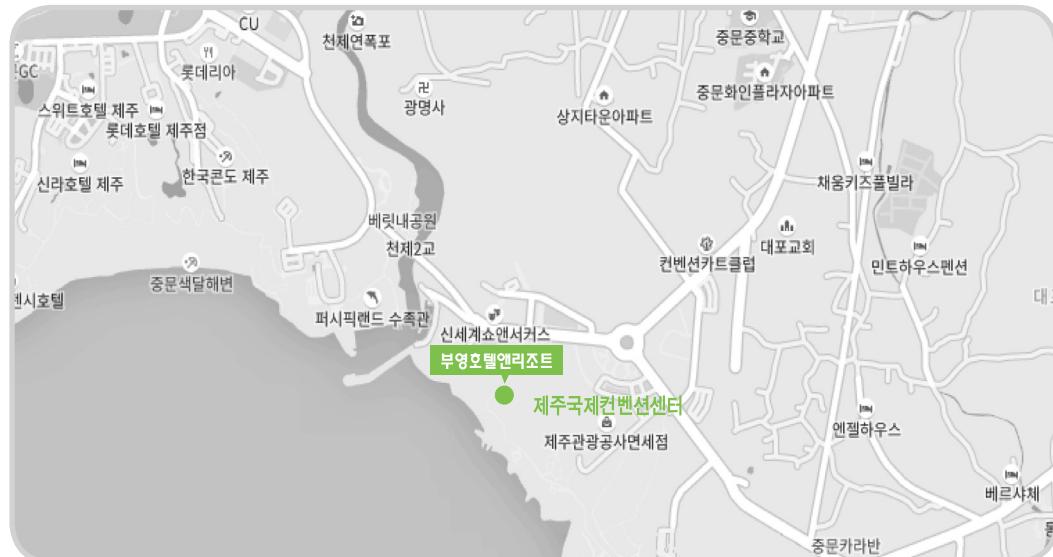
제주공항 택시 승차장에서 출발하여 오시고, 요금은 미리 정해져 있으므로 승차전에 확인하세요.

이용요금: 약 3만원, 거리: 40 km, 소요시간: 40~45분

※ 자세한 교통안내는 학회 홈페이지를 참조해 주시길 바랍니다.

※ 자가차량 주차시 제주국제컨벤션센터 외부주차시설 및 건물내 1, 2층을 이용하시길 바랍니다.

## 제주국제컨벤션센터 주변 숙박 안내



## 본부호텔

호텔명	ICC 제주에서 이동거리	객실수	가격(세금, 봉사료포함)	연락처
제주 부영호텔앤리조트	도보 5분	449	부영리조트 프리미엄(21평형): 160,000원 프리미엄 스위트(45평형): 230,000원 * 조식: 27,000원(사전예약시 환불불가)	학회 홈페이지 숙박정보에서 신청 064-731-5500

## 주변호텔

호텔명	ICC 제주에서 이동거리	객실수	가격(세금, 봉사료포함)	연락처
빠레브호텔	차량 이용시 15분	204	Standard Twin, Deluxe Twin, Ondol/Ondol Double: 70,000원(주중), 80,000원(주말) * 조식: 15,000원(사전예약시)	<a href="https://be4.wingsbooking.com/BAR1">https://be4.wingsbooking.com/BAR1</a> 접속후 프로모션 → 기업체코드(한국화학공학회) 코드입력: SOTY1, 064-735-8899
블룸호텔	차량 이용시 15분	85	Deluxe Double: 70,000원 Deluxe Twin: 80,000원 Family Complex: 100,000원 * 2인 조식 포함	064-738-7000
스위트호텔 제주	차량 이용시 15분	92	Deluxe Double/Twin(2인): 182,000원 Family Deluxe(3인): 192,000원 * 조식: 23,100원	064-738-3800
신신호텔 서귀포점	차량 이용시 15분	200	Premier Double/Twin: 45,000원 Family Twin: 65,000원 Junior Twin: 75,000원 * 조식: 10,000원	064-731-6000
유어스호텔	차량 이용시 5분	93	Deluxe Twin(2인): 60,000원 Family Twin(3인): 70,000원 * 조식: 8,000원(사전예약시)	064-733-7500

\* 예약 안내사항: 한국화학공학회 할인 가격이 적용된 금액이므로 예약하실 때 '한국화학공학회 행사'라고 말씀하시고 할인가를 적용 받으시기 바랍니다. (4월 22일(금) 비용은 달리질 수 있음)

## 등록 및 회비 안내

### ■ 학술대회 등록 안내

구 분	사전등록	온라인/현장등록
종신/정회원 A	130,000원	150,000원
정회원 B	180,000원 (1년 연회비 면제)	200,000원 (1년 연회비 면제)
학생회원 (학부생 및 대학원생) A	60,000원	70,000원
학생회원 (전일제 석·박사과정) B	90,000원 (1년 연회비 면제)	100,000원 (1년 연회비 면제)
비회원	160,000원	180,000원
원로회원 (만 65세 이상)	면 제	

### ■ 2022년도 연회비 안내

회원구분	연 회 비
종신회원	500,000원 (1회)
정 회 원	50,000원
학생회원 (전일제 석·박사과정)	30,000원
학부생회원	면 제

- 계좌번호: 국민은행 361-25-0000-277(회비), 국민은행 676537-00-000555(학술대회 전용)
- 예금주: (사)한국화학공학회
- 학회 홈페이지([www.kiche.or.kr](http://www.kiche.or.kr))에서 신용카드 전자 결제가 가능하며, 계좌 입금시 소속과 성명을 정확히 기재하여 주시기 바랍니다.

## 2022년도 가을 총회 및 국제 학술대회 개최 안내 (창립 60주년 기념)

일시: 2022년 10월 26일(수)~29일(토)

장소: 부산 BEXCO

## 2023년도 봄 총회 및 학술대회 개최 안내

일시: 2023년 4월 19일(수)~21일(금)

장소: 부산 BEXCO

## 2023년도 가을 총회 및 국제 학술대회 개최 안내

일시: 2023년 10월 25일(수)~27일(금)

장소: 대전컨벤션센터

본 사업은 기획재정부의 복권기금 및 과학기술정보통신부의 과학기술진흥 기금으로  
추진되어 사회적 가치 실현과 국가 과학기술 발전에 기여합니다.

## 저자 및 프로그램 색인

### \* ( )안의 숫자는 프로그램 페이지

가성빈	P탄소금-61(80)	강성봉	P탄소금-80(81)	강태욱	O(물환경)G금-11(45)	고우진	P일반비목-95(65)
가성빈	P수소금-21(82)	강성환	P전환목-19(52)	강태욱	O(재료)N금-12(50)	고원건	(6)
강경구	O(재료)N금-17(50)	강승규	P저장금-35(86)	강태하	P탄소금-29(79)	고원건	P일반비목-33(58)
강경웅	O(전환)C금-5(42)	강수민	O(기계)E목-2(35)	강태하	P수소금-32(82)	고원건	P일반비목-43(64)
강경찬	P물환경금-3(74)	강수민	O(에환)M금-6(50)	강태하	P수소금-33(82)	고원건	P일반비목-59(64)
강관우	O(수소)H금-12(46)	강수민	O(에환)M금-7(50)	강태현	P일반비목-12(57)	고원건	P일반비목-136(67)
강기혁	P탄소금-83(81)	강수빈	O(물환경)G금-15(45)	강태훈	P저장금-80(87)	고원건	P일반비목-164(68)
강기훈	P수소금-83(84)	강승목	P일반비목-120(66)	강필웅	P탄소금-91(81)	고원건	P일반비목-250(71)
강다연	P헬스금-9(88)	강승한	P일반비목-116(66)	강현숙	P일반비목-8(62)	고원건	P저장금-39(86)
강도은	O(기계)E목-1(35)	강신영	P저장금-62(87)	강혜리	P수소금-13(81)	고원재	P전환목-39(53)
강도은	P기계금-15(73)	강우진	O(계산)D목-18(35)	강혜원	(7)	고유나	P탄소금-53(80)
강도형	O(석유)J목-7(38)	강웅일	P저장금-46(86)	강호성	P일반비목-139(62)	고유성	P일반비목-19(63)
강도형	O(수소)H금-19(46)	강윤찬	P저장금-21(85)	강호진	O(공정)L금-4(49)	고유진	O(미유)P금-7(51)
강도형	P전환목-38(53)	강윤찬	P저장금-22(85)	강호형	O(고분)K금-7(48)	고유진	P일반비목-97(65)
강도형	P전환목-101(55)	강윤찬	P저장금-30(86)	강호형	P헬스금-1(88)	고윤영	P일반비목-183(68)
강도형	P전환목-119(56)	강윤찬	P저장금-31(86)	고강석	O(수소)H목-12(37)	고은솔	P탄소금-62(80)
강도형	P미세금-11(75)	강은선	O(미유)P금-2(51)	고강석	P수소금-49(83)	고은솔	P탄소금-63(80)
강도형	P미세금-12(75)	강은희	심(SK)F금-3(10)	고 건	P일반목-58(59)	고은희	P전환목-119(56)
강도형	P수소금-77(84)	강장한	P탄소금-70(80)	고광준	O(수소)H금-17(46)	고은희	P미세금-11(75)
강동성	P탄소금-3(78)	강재욱	P수소금-1(81)	고광준	O(공정)L금-2(49)	고재락	O(기계)E목-2(35)
강동우	O(저장)B금-8(42)	강정원	O(석유)J목-8(38)	고동연	O(탄소)I금-12(47)	고재락	O(에환)M금-6(50)
강동우	P탄소금-36(79)	강정원	O(수소)H금-13(46)	고동연	O(탄소)I금-6(47)	고재락	O(에환)M금-7(50)
강동주	O(기계)E목-1(35)	강정원	P기계금-28(73)	고동연	O(분리)O금-1(51)	고재욱	P일반비목-77(65)
강동주	P기계금-12(73)	강정원	P석유금-12(76)	고동연	O(분리)O금-2(51)	고재현	심(신진)A목-16(26)
강동주	P기계금-15(73)	강정원	P수소금-54(83)	고동연	O(분리)O금-3(51)	고재현	P탄소금-48(79)
강문성	P일반비목-28(58)	강정원	P수소금-55(83)	고동연	P일반목-120(61)	고진석	P저장금-62(87)
강문성	P일반비목-129(61)	강조홍	P미세금-8(75)	고동연	P일반비목-230(70)	고창현	O(탄소)I금-20(48)
강문성	P일반비목-130(61)	강조홍	P탄소금-52(80)	고동연	P물환경금-8(74)	고창현	P저장금-59(87)
강문성	P일반비목-131(62)	강조홍	P탄소금-54(80)	고동연	P석유금-7(76)	고창현	(25, 26, 27, 28)
강문성	P일반비목-140(67)	강조홍	P탄소금-58(80)	고동연	P저장금-9(85)	고 쿨	P물환경금-16(74)
강문성	P일반비목-163(68)	강조홍	P탄소금-60(80)	고동준	O(미세)L목-9(40)	고현주	P탄소금-70(80)
강문성	P일반비목-167(68)	강종현	P전환목-124(56)	고명철	P전환목-82(55)	고현협	P일반비목-264(71)
강문성	P일반비목-174(68)	강종현	P전환목-127(57)	고묘화	O(전환)C금-6(42)	고휘진	P일반비목-62(64)
강미란	P헬스금-45(90)	강주연	O(고분)K금-9(49)	고문주	O(친환경)K목-6(39)	공다슬	P물환경금-17(74)
강미숙	O(석유)J목-7(38)	강준혁	P물환경금-10(74)	고병호	P일반비목-34(63)	공다슬	P탄소금-41(79)
강미정	O(헬스)M목-2(40)	강준혁	P물환경금-9(74)	고소연	P저장금-84(88)	공지현	P수소금-43(82)
강민호	P일반비목-65(64)	강준호	P일반목-132(62)	고영수	P일반비목-218(69)	공진연	O(고분)K금-8(49)
강서희	P전환목-92(55)	강지송	P탄소금-78(81)	고영수	P일반비목-220(70)	공진연	P일반비목-43(58)
강서희	P전환목-96(55)	강지수	P저장금-98(88)	고영수	P일반비목-229(70)	공창인	P수소금-36(82)
강서희	P저장금-52(86)	강지현	P저장금-18(85)	고영수	P일반비목-238(70)	곽금옥	P물환경금-11(74)
강석환	P미세금-11(75)	강지현	P저장금-75(87)	고영수	P일반비목-245(70)	곽동훈	P일반비목-22(63)
강성구	(11)	강지현	P저장금-77(87)	고영표	O(에환)M금-2(49)	곽동희	P물환경금-31(75)
강성구	P계산금-5(71)	강지현	P저장금-79(87)	고영훈	P일반목-104(61)	곽상규	P저장금-54(86)
강성구	P계산금-6(71)	강진혁	P물환경금-1(73)	고영훈	P헬스금-32(89)	곽세현	O(저장)B금-11(42)
강성민	P일반비목-48(59)	강채원	P친환경금-11(78)	고영훈	P헬스금-32(89)	곽승현	P일반비목-52(59)
강성봉	O(미세)L목-12(40)	강태우	P기계금-10(73)	고예주	P일반비목-13(62)	곽승현	P석유금-2(76)
강성봉	O(미세)L목-13(40)	강태욱	O(재료)N목-2(41)	고요한	P전환목-104(56)	곽영란	P수소금-24(82)
강성봉	O(미세)L목-14(40)	강태욱	O(재료)N목-7(41)	고요한	P저장금-16(85)	곽영우	P석유금-10(76)
강성봉	O(탄소)I금-15(47)	강태욱	O(생물)D금-3(43)	고우리	P일반목-127(61)	곽영원	O(재료)N목-6(41)
강성봉	P탄소금-75(80)	강태욱	O(생물)D금-5(43)	고우진	O(계산)D목-6(34)	곽영원	P일반비목-165(68)

곽영원	P일반I목-166(68)	권오현	P저장금-75(87)	김경수	(31)	김나연	P일반I목-152(67)
곽유진	P수소금-40(82)	권오현	P저장금-77(87)	김경수	O(탄소)I금-13(47)	김나해	P일반목-57(59)
곽자훈	O(전환)C금-6(42)	권오현	P저장금-79(87)	김경수	P일반I목-183(68)	김남주	P헬스금-24(89)
곽채수	P일반I목-4(62)	권용목	P일반I목-207(69)	김경준	P일반I목-41(63)	김남훈	P일반I목-120(66)
곽철환	P저장금-45(86)	권용우	P일반I목-201(69)	김경진	O(저장)B금-4(42)	김다미	P일반목-89(60)
곽충용	P일반목-137(62)	권용우	P일반I목-203(69)	김경진	O(수소)H금-11(46)	김다빈	P수소금-21(82)
곽형근	O(전환)C금-12(43)	권용재	O(저장)B목-4(33)	김경진	P일반목-23(58)	김다송	O(계산)D목-19(35)
구강희	P일반목-38(58)	권용재	O(저장)B목-7(33)	김경진	P일반목-76(60)	김다旿	P저장금-17(85)
구경모	P일반I목-17(63)	권용재	O(전환)C목-6(34)	김경택	P탄소금-49(80)	김대겸	P저장금-91(88)
구기영	O(수소)H목-2(36)	권용재	O(헬스)M목-9(41)	김경학	심(신진)A목-4(25)	김대석	P일반I목-132(67)
구기영	O(탄소)I금-20(48)	권용재	O(저장)B금-3(42)	김경학	P일반I목-118(66)	김대연	O(이동)J금-4(48)
구나림	P헬스금-38(89)	권용재	O(저장)B금-9(42)	김고은	P저장금-14(85)	김대옥	P일반목-128(61)
구보람	O(물환경)G금-9(45)	권용재	O(전환)C금-3(42)	김관우	O(생물)D금-10(43)	김대우	P전환경-61(54)
구분영	P물환경금-18(74)	권용재	P전환목-84(55)	김광범	O(탄소)I금-3(47)	김대우	P전환경-133(57)
구분재	P탄소금-71(80)	권용재	P저장금-55(86)	김광범	P저장금-49(86)	김대우	P일반목-110(61)
구분재	P탄소금-85(81)	권용재	P저장금-74(87)	김광섭	P친환경금-13(78)	김대우	P일반목-112(61)
구분재	P탄소금-90(81)	권우성	O(미유)P금-4(51)	김광섭	P친환경금-14(78)	김대우	P일반목-118(61)
구분준	P물환경금-23(74)	권우성	P일반I목-12(62)	김광섭	P친환경금-15(78)	김대우	P일반목-128(61)
구분준	P물환경금-24(74)	권우성	P헬스금-4(88)	김광섭	P친환경금-16(78)	김대우	P일반목-140(62)
구사강	P헬스금-39(89)	권은지	P전환목-100(55)	김광식	P일반목-137(62)	김대우	P일반목-143(62)
구상서	P석유금-19(76)	권인찬	O(생물)D금-1(43)	김광식	P석유금-8(76)	김대우	P일반I목-139(67)
구서현	P탄소금-71(80)	권인찬	O(생물)D금-7(43)	김광주	P일반목-106(61)	김대우	P물환경금-10(74)
구수진	심(전문)M금-1(29)	권혁민	O(고분)K금-8(49)	김광호	O(에환)M금-2(49)	김대우	P물환경금-12(74)
구수진	P일반I목-74(65)	권혁민	P일반목-46(59)	김광휘	P탄소금-52(80)	김대우	P물환경금-9(74)
구윤모	O(수소)H금-18(46)	권혁원	O(기계)E금-8(44)	김광희	P전환경-44(53)	김대우	P미세금-1(75)
구윤모	P수소금-37(82)	권혁원	P기계금-29(73)	김교범	(24)	김대욱	O(탄소)I목-4(37)
구윤장	P탄소금-82(81)	권혁원	P기계금-9(73)	김국보	P전환경-64(54)	김대욱	O(미유)P금-5(51)
구자민	(23)	권혁택	P일반I목-133(62)	김국희	P탄소금-17(78)	김대욱	P전환경-61(54)
구자민	O(석유)J목-18(39)	권혁택	P일반목-135(62)	김귀민	P전환경-29(53)	김대욱	P일반I목-96(65)
구준모	O(친환경)K목-4(39)	권현민	O(석유)J목-13(39)	김귀민	P일반I목-191(69)	김대웅	P헬스금-51(90)
권기목	P저장금-72(87)	권현민	P전환경-48(53)	김규남	P일반목-120(61)	김대현	P저장금-21(85)
권기현	O(공정)L금-2(49)	권현민	P전환경-50(53)	김규리	P일반I목-265(71)	김대형	P전환경-47(53)
권기훈	P수소금-71(84)	권현민	P전환경-65(54)	김규원	O(수소)H금-10(46)	김대형	P일반I목-149(67)
권다영	P전환경-62(54)	권호찬	P일반목-56(59)	김규찬	P전환경-5(52)	김대형	P일반I목-186(68)
권대은	P물환경금-25(74)	권희정	P전환경-6(52)	김규찬	P전환경-7(52)	김대형	P일반I목-205(69)
권덕황	P전환경-73(54)	권희정	P친환경금-2(77)	김규찬	P수소금-4(81)	김대형	P헬스금-40(90)
권동욱	P미세금-14(75)	금재민	P일반I목-77(65)	김규태	P전환경-103(56)	김대형	P헬스금-41(90)
권동욱	P미세금-15(75)	금화연	P기계금-14(73)	김규태	P수소금-70(83)	김대형	P헬스금-43(90)
권병찬	P전환경-119(56)	김가현	P일반목-55(59)	김극태	P일반I목-169(68)	김대형	P헬스금-44(90)
권병찬	P미세금-12(75)	김가형	P일반I목-184(68)	김기덕	P수소금-49(83)	김대형	P헬스금-46(90)
권석준	P기계금-10(73)	김가희	P일반I목-76(65)	김기배	P일반I목-15(63)	김대형	P헬스금-47(90)
권성준	O(탄소)I금-18(47)	김거종	O(수소)H목-3(36)	김기석	P수소금-36(82)	김대형	P헬스금-48(90)
권성준	P탄소금-72(80)	김건우	P전환경-49(53)	김기섭	O(계산)D목-6(34)	김대형	P헬스금-49(90)
권성준	P탄소금-75(80)	김건우	P전환경-91(55)	김기섭	P수소금-54(83)	김대형	P헬스금-50(90)
권세환	P헬스금-33(89)	김건우	P저장금-64(87)	김기섭	P수소금-55(83)	김대호	P수소금-57(83)
권세환	P헬스금-34(89)	김건주	O(탄소)I금-19(47)	김기애	O(미세)L목-2(40)	김대호	P저장금-62(87)
권순기	P전환경-8(52)	김건태	O(계산)D목-21(35)	김기영	O(탄소)I목-3(37)	김대희	P일반I목-77(65)
권승돈	P일반I목-212(69)	김경립	P계산금-13(72)	김기영	P일반I목-257(71)	김덕근	P전환경-108(56)
권승돈	P일반I목-235(70)	김경민	심(신진)A금-6(27)	김기준	P석유금-5(76)	김덕열	P전환경-52(53)
권승돈	P일반I목-256(71)	김경민	O(석유)J목-10(38)	김기출	(11)	김덕열	P전환경-56(54)
권승호	P일반목-37(58)	김경민	O(수소)H금-17(46)	김기헌	P전환경-42(53)	김덕열	P전환경-58(54)
권예림	P일반I목-211(69)	김경민	P전환경-31(53)	김나경	P일반I목-221(70)	김덕열	P일반I목-175(68)
권예림	P일반I목-249(71)	김경민	P전환경-34(53)	김나경	P일반I목-256(71)	김덕열	P일반I목-176(68)
권예림	P일반I목-255(71)	김경민	P일반목-127(61)	김나리	P일반목-59(59)	김덕열	P일반I목-181(68)
권오민	P계산금-8(71)	김경민	P탄소금-29(79)	김나연	P일반I목-13(62)	김덕주	P일반목-83(60)
권오석	P탄소금-4(78)	김경민	P수소금-33(82)	김나연	P일반I목-96(65)	김덕준	O(저장)B금-2(41)

김덕준	O(저장)B급-10(42)	김동현	P전환목-79(54)	김민재	P일반비목-233(70)	김봉환	P일반비목-181(68)
김덕준	O(전환)C급-4(42)	김동현	P석유급-15(76)	김민재	P일반비목-241(70)	김상경	심(SK)F급-1(10)
김덕준	P수소급-2(81)	김동현	P수소급-75(84)	김민재	P물환경급-29(74)	김상경	O(전환)C목-2(33)
김덕한	O(축화)F급-6(44)	김동현	P수소급-88(84)	김민재	P수소급-56(83)	김상영	P일반목-85(60)
김도경	O(석유)J목-15(39)	김동현	P수소급-89(84)	김민재	P수소급-88(84)	김상영	P일반목-92(60)
김도경	P수소급-53(83)	김동현	P수소급-94(84)	김민정	P물환경급-20(74)	김상영	P일반목-99(60)
김도영	O(미세)L목-13(40)	김동호	P미세급-14(75)	김민정	P헬스급-49(90)	김상원	P일반비목-234(70)
김도영	P탄소급-75(80)	김동호	P미세급-15(75)	김민주	P친환경급-9(77)	김상윤	O(공정)L급-11(49)
김도윤	O(물환경)G급-7(45)	김동환	P일반비목-22(63)	김민주	P수소급-42(82)	김상윤	O(에환)M급-1(49)
김도윤	P일반비목-148(67)	김두욱	O(수소)H목-6(37)	김민중	O(전환)C목-2(33)	김상윤	P일반목-69(59)
김도현	P일반목-33(58)	김두일	P수소급-21(82)	김민중	P전환목-103(56)	김상윤	P일반목-74(60)
김도현	P일반비목-43(64)	김리나	P일반목-62(59)	김민중	P수소급-70(83)	김상윤	P일반비목-66(64)
김도현	P일반비목-59(64)	김 림	심(SK)F급-4(10)	김민지	O(재료)N급-14(50)	김상윤	P일반비목-247(70)
김도현	P일반비목-101(66)	김민경	P일반비목-124(66)	김민지	P일반목-23(58)	김상윤	P일반비목-258(71)
김도현	P일반비목-102(66)	김명진	P전환목-5(52)	김민지	P일반목-155(67)	김상윤	P수소급-79(84)
김도현	P일반비목-103(66)	김명진	P전환목-7(52)	김민찬	P친환경급-18(78)	김상윤	P수소급-80(84)
김도형	P전환목-66(54)	김명진	P수소급-4(81)	김민철	O(계산)D목-13(34)	김상윤	P수소급-81(84)
김도형	P일반비목-92(65)	김명찬	P저장급-83(87)	김민한	P일반목-74(60)	김상윤	P수소급-85(84)
김도형	P저장급-33(86)	김문일	P헬스급-19(89)	김민호	P저장급-42(86)	김상준	P일반비목-56(64)
김도형	P저장급-41(86)	김미영	P헬스급-45(90)	김범수	O(재료)N목-1(41)	김상태	O(계산)D목-16(35)
김도환	O(고분)K급-8(49)	김 민	O(전환)C목-8(34)	김범수	P일반목-21(63)	김상훈	P석유급-1(76)
김도환	P일반목-43(58)	김 민	P저장급-22(85)	김범수	P탄소급-23(79)	김상희	P일반비목-101(66)
김도환	P일반목-46(59)	김민경	O(재료)N급-19(51)	김범준	O(물환경)G급-10(45)	김상희	P일반비목-102(66)
김도훈	P일반비목-107(66)	김민경	P일반비목-89(65)	김범준	O(수소)H급-14(46)	김상희	P일반비목-103(66)
김도희	O(미세)L목-9(40)	김민경	P석유급-25(77)	김범준	P전환목-8(52)	김서린	P석유급-19(76)
김도희	O(전환)C급-11(43)	김민규	O(석유)J목-11(38)	김범준	P전환목-49(53)	김서영	P헬스급-15(89)
김도희	P전환목-124(56)	김민규	O(석유)J목-7(38)	김범준	P전환목-51(53)	김석진	P탄소급-38(79)
김도희	P전환목-125(56)	김민규	O(미세)L목-12(40)	김범준	P전환목-91(55)	김석호	O(재료)N목-3(41)
김도희	P전환목-126(56)	김민규	O(미세)L목-13(40)	김범준	P일반목-37(58)	김석호	P일반비목-195(69)
김도희	P전환목-127(57)	김민규	O(미세)L목-14(40)	김범준	P일반목-38(58)	김선경	P일반비목-10(62)
김도희	P전환목-129(57)	김민규	O(수소)H급-19(46)	김범준	P일반목-14(62)	김선민	P미세급-10(75)
김도희	P일반비목-239(70)	김민규	P석유급-6(76)	김범준	P수소급-3(81)	김선민	P헬스급-36(89)
김도희	P일반비목-240(70)	김민규	P수소급-77(84)	김범준	P저장급-3(85)	김선우	P전환목-19(52)
김도희	P일반비목-242(70)	김민석	P물환경급-25(74)	김병곤	P전환목-32(53)	김선우	P일반비목-153(67)
김도희	P기계급-16(73)	김민선	P일반비목-207(69)	김병곤	P저장급-15(85)	김선우	P저장급-17(85)
김도희	P미세급-13(75)	김민선	P물환경급-27(74)	김병관	O(전환)C목-10(34)	김선주	P전환목-10(52)
김도희	P미세급-18(76)	김민성	P일반비목-149(67)	김병관	P전환목-36(53)	김선준	P일반목-1(57)
김도희	P미세급-19(76)	김민성	P석유급-22(76)	김병규	O(저장)B급-6(42)	김선준	P일반목-2(57)
김도희	P미세급-20(76)	김민수	O(기계)E급-2(44)	김병규	O(기계)E급-5(44)	김선준	P일반목-30(58)
김동명	P수소급-34(82)	김민수	P전환목-65(54)	김병록	P저장급-51(86)	김선준	P저장급-30(86)
김동연	P일반비목-40(63)	김민수	P전환목-100(55)	김병록	P저장급-53(86)	김선중	P전환목-31(53)
김동영	O(재료)N급-17(50)	김민수	P일반목-112(61)	김병재	P일반비목-187(68)	김선진	O(탄소)I목-11(38)
김동욱	P전환목-49(53)	김민수	P일반비목-32(63)	김병철	P일반목-105(61)	김선형	P수소급-35(82)
김동운	O(석유)J목-20(39)	김민수	P기계급-20(73)	김병철	P저장급-32(86)	김성규	O(기계)E급-10(44)
김동원	P기계급-4(72)	김민수	P탄소급-40(79)	김병효	심(신진)A급-18(28)	김성범	P전환목-99(55)
김동인	P일반비목-18(63)	김민수	P탄소급-41(79)	김보경	O(탄소)I급-15(47)	김성빈	O(수소)H목-14(37)
김동재	P일반비목-114(66)	김민수	P탄소급-46(79)	김보람	P일반비목-200(69)	김성빈	P수소급-63(83)
김동준	O(석유)J목-11(38)	김민수	P탄소급-69(80)	김보석	P일반비목-141(67)	김성섭	심(신진)A급-16(28)
김동준	O(미세)L목-14(40)	김민수	P수소급-71(84)	김보연	P전환목-102(55)	김성섭	P일반비목-236(70)
김동준	P전환목-51(53)	김민수	P헬스급-50(90)	김봉근	P일반비목-144(67)	김성섭	P저장급-25(85)
김동준	P일반목-43(58)	김민식	O(물환경)G급-2(44)	김봉수	심(전문)M급-3(29)	김성수	O(에환)M급-2(49)
김동준	P일반목-46(59)	김민아	P수소급-1(81)	김봉수	P저장급-32(86)	김성우	P일반비목-87(65)
김동진	P일반목-5(57)	김민재	O(수소)H목-12(37)	김봉종	P수소급-71(84)	김성원	O(미유)P급-7(51)
김동학	P일반목-12(57)	김민재	O(수소)H목-15(37)	김봉환	P전환목-52(53)	김성원	P일반비목-97(65)
김동혁	(11)	김민재	O(탄소)I급-20(48)	김봉환	P전환목-56(54)	김성은	P전환목-108(56)
김동혁	P미세급-17(75)	김민재	P일반비목-82(65)	김봉환	P전환목-58(54)	김성일	O(탄소)I목-2(37)

김성일	O(미세)I목-11(40)	김승민	P일반I목-196(69)	김영준	P헬스금-46(90)	김우현	O(수소)H목-6(37)
김성주	O(탄소)I목-6(37)	김승민	P일반I목-251(71)	김영진	O(미세)I목-14(40)	김우현	P수소금-49(83)
김성주	O(탄소)I목-13(38)	김승보	P물환경금-24(74)	김영진	O(기계)E금-2(44)	김욱성	P일반I목-130(67)
김성준	O(전환)C금-3(42)	김승보	P탄소금-84(81)	김영찬	P탄소금-83(81)	김운기	P미세금-17(75)
김성진	P수소금-96(84)	김승보	P수소금-94(84)	김영찬	P수소금-55(83)	김원배	P전환목-55(54)
김성진	P헬스금-45(90)	김승보	P수소금-99(84)	김영한	P일반I목-105(61)	김원배	P전환목-59(54)
김성천	P저장금-69(87)	김승빈	P일반I목-113(61)	김영현	P저장금-7(85)	김원배	P저장금-35(86)
김성현	P헬스금-31(89)	김승호	P친환경금-15(78)	김영호	O(공정)L금-13(49)	김원배	P저장금-42(86)
김성환	P일반I목-108(66)	김시우	P기계금-27(73)	김영호	O(공정)L금-13(49)	김원식	P일반I목-127(66)
김성훈	O(탄소)I금-14(47)	김시우	P친환경금-6(77)	김영호	P전환목-108(56)	김원식	P일반I목-128(67)
김세미	O(전환)C금-8(42)	김시윤	P일반I목-98(65)	김영호	P탄소금-53(80)	김원식	P일반I목-130(67)
김세빈	P일반I목-64(64)	김신혁	P일반I목-68(59)	김영훈	O(수소)H금-1(45)	김원준	P일반I목-14(62)
김세빈	P일반I목-65(64)	김신현	O(고분)K금-2(48)	김예린	P일반I목-144(67)	김유경	P일반I목-124(66)
김세음	P일반I목-78(65)	김신현	O(고분)K금-5(48)	김예솔	P탄소금-51(80)	김유나	P일반I목-180(68)
김세음	P일반I목-79(65)	김신현	P일반I목-6(57)	김예은	O(생물)D금-8(43)	김유리	P일반I목-73(65)
김세종	심(신진)A금-9(28)	김신현	P일반I목-7(57)	김예은	P일반I목-107(66)	김유림	P일반I목-82(60)
김세종	P일반I목-141(67)	김신현	P일반I목-8(57)	김예은	P물환경금-22(74)	김유림	P저장금-6(85)
김세종	P일반I목-156(67)	김신현	P일반I목-22(58)	김예지	P석유금-32(77)	김유재	P일반I목-78(65)
김세혁	P일반I목-89(60)	김신현	P일반I목-29(58)	김예진	P전환목-92(55)	김유진	O(석유)J목-11(38)
김세현	O(재료)N목-6(41)	김아영	O(전환)C금-13(43)	김예진	P일반I목-34(58)	김유진	P일반I목-12(62)
김세현	P일반I목-165(68)	김양도	O(저장)B금-7(42)	김예희	P일반I목-242(70)	김유천	(25, 26, 27, 28)
김세훈	P저장금-54(86)	김언지	P일반I목-135(62)	김오현	심(CTB)F목-1(9)	김유환	P일반I목-215(69)
김소연	P일반I목-101(66)	김연수	P전환목-86(55)	김요셉	P친환경금-20(78)	김윤경	O(계산)D목-17(35)
김소연	P일반I목-102(66)	김연수	P일반I목-67(59)	김용석	O(저장)B금-6(42)	김윤호	O(계산)D목-17(35)
김소연	P일반I목-103(66)	김연수	P일반I목-73(59)	김용석	O(탄소)I금-10(47)	김윤호	O(공정)L금-7(49)
김소영	P일반I목-87(65)	김연수	P일반I목-100(60)	김용석	P일반I목-215(69)	김윤호	P일반I목-85(60)
김소정	P탄소금-12(78)	김연호	O(저장)B금-1(41)	김용선	O(전환)C금-6(42)	김윤호	P일반I목-92(60)
김소현	P일반I목-79(65)	김연호	P저장금-73(87)	김용식	P일반I목-57(64)	김윤호	P일반I목-99(60)
김소희	P일반I목-61(64)	김영건	P일반I목-29(58)	김용재	O(탄소)I금-20(48)	김윤호	P물환경금-34(75)
김소희	P일반I목-65(64)	김영규	P전환목-1(52)	김용재	O(공정)L금-4(49)	김윤환	P물환경금-11(74)
김수경	P헬스금-45(90)	김영규	P전환목-2(52)	김용재	P일반I목-128(61)	김윤희	P전환목-8(52)
김수길	(32)	김영규	P전환목-37(53)	김용준	P일반I목-241(70)	김은경	O(전환)C목-10(34)
김수길	P수소금-39(82)	김영기	O(재료)N금-10(50)	김용진	P헬스금-32(89)	김은경	P전환목-36(53)
김수빈	P일반I목-1(57)	김영기	P일반I목-123(66)	김용태	P탄소금-86(81)	김은규	O(공정)L금-9(49)
김수연	P일반I목-24(58)	김영기	P일반I목-127(66)	김용태	P탄소금-89(81)	김은미	P저장금-36(86)
김수연	P일반I목-25(58)	김영기	P일반I목-128(67)	김용하	심(전문)M금-4(29)	김은비	P전환목-60(54)
김수연	P헬스금-45(90)	김영기	P일반I목-129(67)	김용하	P전환목-100(55)	김은비	P물환경금-31(75)
김수영	O(미유)P금-7(51)	김영기	P일반I목-130(67)	김우경	(9)	김은비	P저장금-20(85)
김수영	P일반I목-97(65)	김영기	P일반I목-132(67)	김우경	O(저장)B목-6(33)	김은비	P저장금-27(86)
김수진	O(석유)J목-5(38)	김영남	O(친환경)K목-2(39)	김우경	P전환목-101(55)	김은서	O(이동)J금-8(48)
김수진	P미세금-17(75)	김영민	O(수소)H목-3(36)	김우경	P전환목-102(55)	김은서	P탄소금-41(79)
김수현	O(생물)D금-10(43)	김영비	P계산금-9(72)	김우경	P전환목-93(55)	김은서	P탄소금-46(79)
김수현	P일반I목-48(59)	김영숙	P수소금-10(81)	김우경	P수소금-64(83)	김은수	O(생물)D금-10(43)
김수현	O(수소)H금-4(46)	김영용	P석유금-1(76)	김우경	P수소금-68(83)	김은아	P일반I목-162(68)
김수현	P일반I목-41(58)	김영우	O(탄소)I금-18(47)	김우경	O(저장)B목-1(33)	김은정	P수소금-90(84)
김수현	P수소금-48(83)	김영우	P수소금-93(84)	김우석	P일반I목-202(69)	김은희	O(석유)J목-9(38)
김수환	심(신진)A금-1(27)	김영욱	P일반I목-89(60)	김우연	O(기계)E목-13(35)	김이겸	O(수소)H금-19(46)
김수환	P전환목-20(52)	김영웅	P전환목-49(53)	김우열	O(물환경)G금-6(45)	김이겸	P전환목-38(53)
김수환	P전환목-21(52)	김영은	P탄소금-53(80)	김우열	P전환목-62(54)	김익지	P일반I목-133(62)
김수환	P전환목-22(52)	김영재	O(생물)D금-3(43)	김우열	P물환경금-37(75)	김인기	P일반I목-130(67)
김슬비	P일반I목-172(68)	김영재	O(생물)D금-5(43)	김우재	(30)	김일두	P계산금-8(71)
김승균	O(생물)D금-1(43)	김영재	O(재료)N금-12(50)	김우재	P일반I목-153(67)	김일주	P저장금-60(87)
김승렬	P전환목-87(55)	김영재	P일반I목-108(61)	김우재	P석유금-21(76)	김자영	P일반I목-191(69)
김승렬	P전환목-88(55)	김영조	P전환목-86(55)	김우재	P수소금-65(83)	김재경	P수소금-44(83)
김승렬	P전환목-89(55)	김영조	P일반I목-95(60)	김우재	P수소금-66(83)	김재경	P일반I목-41(58)
김승민	O(재료)N금-4(50)	김영조	P친환경금-20(78)	김우현	O(수소)H목-12(37)	김재경	P일반I목-44(58)

김재관	O(전환)C금-12(43)	김정환	O(수소)H금-5(46)	김주찬	P일반비목-236(70)	김지윤	O(미세)L목-10(40)
김재권	P일반비목-82(65)	김정환	O(공정)L금-3(49)	김주찬	P석유금-15(76)	김지윤	P일반비목-250(71)
김재권	P일반비목-83(65)	김정환	O(공정)L금-6(49)	김주현	P수소금-30(82)	김지윤	P수소금-28(82)
김재민	P저장금-81(87)	김정환	O(공정)L금-7(49)	김주훈	P일반비목-130(67)	김지은	O(미세)L목-5(40)
김재민	P헬스금-16(89)	김정환	P일반비목-82(60)	김죽빈	P탄소금-22(79)	김지은	P탄소금-54(80)
김재선	O(공정)L금-7(49)	김정환	P일반비목-83(60)	김준모	O(이동)J금-12(48)	김지은	P탄소금-60(80)
김재선	P일반비목-96(60)	김정환	P일반비목-84(60)	김준민	P탄소금-88(81)	김지찬	P석유금-23(76)
김재성	O(물환경)G금-17(45)	김정환	P일반비목-85(60)	김준석	P전환목-116(56)	김지찬	P석유금-26(77)
김재성	P일반비목-49(64)	김정환	P일반비목-86(60)	김준석	P친환경금-1(77)	김지한	O(계산)D목-8(34)
김재성	P일반비목-51(64)	김정환	P일반비목-91(60)	김준석	P탄소금-1(78)	김지한	O(고분)K금-7(48)
김재성	P일반비목-57(64)	김정환	P일반비목-92(60)	김준영	O(탄소)I목-7(37)	김지한	P계산금-8(71)
김재엽	P전환목-68(54)	김정환	P일반비목-93(60)	김준영	O(탄소)I금-17(47)	김지한	P계산금-11(72)
김재엽	P전환목-69(54)	김정환	P일반비목-96(60)	김준영	O(미유)P금-6(51)	김지한	P계산금-12(72)
김재엽	P전환목-70(54)	김정환	P일반비목-99(60)	김준우	O(미세)L목-9(40)	김지한	P계산금-13(72)
김재영	O(탄소)I목-6(37)	김정환	P기계금-17(73)	김준혁	P탄소금-9(78)	김지한	P계산금-14(72)
김재영	O(재료)N목-4(41)	김정환	P기계금-29(73)	김준혁	P저장금-4(85)	김지현	P석유금-33(77)
김재영	P탄소금-47(79)	김정환	P기계금-9(73)	김준혁	P저장금-5(85)	김지후	P전환목-108(56)
김재영	P탄소금-50(80)	김정환	P물환경금-25(74)	김준형	O(생물)D금-14(43)	김지훈	P전환목-59(54)
김재영	P탄소금-64(80)	김정환	P물환경금-26(74)	김준형	P일반비목-61(64)	김지훈	P일반비목-168(68)
김재윤	O(생물)D금-11(43)	김정환	P탄소금-83(81)	김준호	P전환목-87(55)	김지훈	P일반비목-170(68)
김재윤	O(생물)D금-8(43)	김정환	P수소금-17(82)	김준호	P전환목-88(55)	김지훈	P일반비목-208(69)
김재윤	O(재료)N금-16(50)	김정환	P수소금-18(82)	김준호	P전환목-89(55)	김지훈	P미세금-1(75)
김재윤	O(재료)N금-19(51)	김정환	P수소금-20(82)	김준희	P일반비목-64(64)	김지희	O(공정)L금-8(49)
김재정	심(신진)A목-8(26)	김정환	P저장금-6(85)	김종래	P전환목-30(53)	김진경	P일반비목-228(70)
김재학	P헬스금-15(89)	김정환	(13, 14)	김종래	P일반비목-32(63)	김진경	P저장금-4(85)
김재현	O(기계)E목-4(35)	김정효	P전환목-85(55)	김종래	P물환경금-17(74)	김진경	P저장금-5(85)
김재훈	(23)	김정효	P수소금-78(84)	김종래	P탄소금-40(79)	김진곤	P전환목-82(55)
김정규	P전환목-76(54)	김정훈	P탄소금-39(79)	김종래	P탄소금-41(79)	김진곤	P일반비목-9(57)
김정규	P전환목-77(54)	김제훈	O(물환경)G금-14(45)	김종래	P탄소금-46(79)	김진곤	P저장금-64(87)
김정규	P전환목-81(55)	김종경	P저장금-98(88)	김지만	P일반비목-211(69)	김진국	P탄소금-14(78)
김정규	P전환목-95(55)	김종민	P일반비목-19(58)	김지만	P일반비목-224(70)	김진국	P탄소금-19(78)
김정규	P수소금-40(82)	김종민	P일반비목-55(59)	김지만	P일반비목-226(70)	김진국	P탄소금-20(78)
김정규	P수소금-41(82)	김종민	P일반비목-175(68)	김지만	P일반비목-237(70)	김진국	P탄소금-21(79)
김정규	P수소금-44(83)	김종민	P일반비목-176(68)	김지만	P일반비목-242(70)	김진국	P탄소금-24(79)
김정규	P수소금-51(83)	김종빈	P일반비목-7(57)	김지만	P일반비목-244(70)	김진국	P수소금-22(82)
김정규	P수소금-52(83)	김종성	P일반비목-51(59)	김지만	P일반비목-246(70)	김진국	P수소금-23(82)
김정동	P일반비목-85(60)	김종성	P일반비목-63(64)	김지만	P일반비목-248(70)	김진국	P수소금-24(82)
김정동	P일반비목-92(60)	김종성	P일반비목-206(69)	김지만	P일반비목-249(71)	김진국	P수소금-25(82)
김정동	P일반비목-99(60)	김종수	P미세금-2(75)	김지만	P일반비목-255(71)	김진석	P전환목-49(53)
김정랑	O(수소)H목-3(36)	김종승	O(기계)E금-1(44)	김지상	P전환목-11(52)	김진수	O(미세)L목-5(40)
김정민	P수소금-89(84)	김종승	P계산금-3(71)	김지선	O(수소)H금-15(46)	김진수	O(전환)C금-2(42)
김정인	P일반비목-258(71)	김종식	P일반비목-47(59)	김지수	O(계산)D목-7(34)	김진수	O(수소)H금-18(46)
김정철	P일반비목-111(61)	김종욱	O(고분)K금-1(48)	김지애	P일반비목-47(64)	김진수	P전환목-57(54)
김정필	P일반비목-110(61)	김종학	P탄소금-39(79)	김지용	O(기계)E목-10(35)	김진수	P전환목-121(56)
김정현	(23)	김종학	P수소금-84(84)	김지용	O(탄소)I금-4(47)	김진수	P일반비목-73(65)
김정현	O(미유)P금-1(51)	김종학	P저장금-1(85)	김지용	P전환목-23(52)	김진수	P수소금-37(82)
김정현	O(미유)P금-2(51)	김종혁	P탄소금-2(78)	김지용	P기계금-24(73)	김진수	P수소금-45(83)
김정현	O(미유)P금-3(51)	김종훈	P수소금-1(81)	김지용	P기계금-26(73)	김진우	P일반비목-37(58)
김정현	P일반비목-25(63)	김주민	P일반비목-111(66)	김지용	P탄소금-23(79)	김진우	P일반비목-38(58)
김정현	P일반비목-138(67)	김주성	O(고분)K금-8(49)	김지용	P탄소금-87(81)	김진우	P일반비목-64(64)
김정현	P수소금-30(82)	김주성	P일반비목-43(58)	김지용	P수소금-26(82)	김진우	P일반비목-65(64)
김정현	P수소금-31(82)	김주연	O(전환)C금-7(42)	김지우	P일반비목-14(57)	김진우	P물환경금-4(74)
김정환	O(물환경)G목-10(36)	김주연	P일반비목-42(58)	김지우	P헬스금-36(89)	김진웅	O(탄소)I금-19(47)
김정환	O(수소)H목-13(37)	김주연	P물환경금-12(74)	김지원	P전환목-31(53)	김진종	O(전환)C금-6(42)
김정환	O(기계)E금-8(44)	김주예	P전환목-64(54)	김지원	P물환경금-10(74)	김진철	P일반비목-5(57)
김정환	O(수소)H금-4(46)	김주원	P일반비목-20(63)	김지유	P일반비목-10(57)	김진철	P일반비목-122(66)

김진태	P물환경금-35(75)	김태호	P일반목-55(59)	김현지	P일반목-39(63)	김희숙	O(에환)M금-2(49)
김진태	O(헬스)M목-8(41)	김태환	P일반목-75(65)	김현철	P전환목-15(52)	김희연	(7)
김진현	O(헬스)M목-5(41)	김태훈	P전환목-1(52)	김형순	(7)	김희연	P수소금-102(85)
김진현	P일반목-33(63)	김태훈	P전환목-2(52)	김형순	P전환목-87(55)	김희원	P석유금-16(76)
김진현	P헬스금-5(88)	김태훈	P탄소금-38(79)	김형순	P전환목-88(55)	김희은	O(수소)H금-14(46)
김진현	P헬스금-6(88)	김택수	P전환목-51(53)	김형순	P전환목-89(55)	김희은	P수소금-3(81)
김진현	P헬스금-7(88)	김택수	P저장금-91(88)	김형우	O(탄소)I목-12(38)	김희중	P일반목-16(63)
김진현	P헬스금-8(88)	김필석	P일반목-117(61)	김형우	O(친환경)K목-7(39)	김희탁	(10)
김진현	P헬스금-9(88)	김하나	O(재료)N목-4(41)	김형우	P일반목-13(57)	김희탁	P저장금-60(87)
김차현	P수소금-102(85)	김하나	O(미유)P금-5(51)	김형우	P일반목-14(57)	나경수	P일반목-212(69)
김찬솔	P일반목-216(69)	김하나	P탄소금-50(80)	김형우	P일반목-15(57)	나경수	P일반목-215(69)
김찬호	P일반목-77(60)	김하영	O(전환)C금-9(43)	김형우	P탄소금-62(80)	나경수	P일반목-221(70)
김창구	P탄소금-66(80)	김학주	(20)	김형일	O(물환경)G금-21(45)	나경수	P일반목-235(70)
김창구	P탄소금-67(80)	김학주	P전환목-108(56)	김형주	O(전환)C금-11(43)	나경수	P일반목-256(71)
김창구	P탄소금-68(80)	김학주	P일반목-59(59)	김형주	P전환목-125(56)	나광진	P일반목-212(69)
김창만	P물환경금-17(74)	김학주	P일반목-63(59)	김형주	P수소금-82(84)	나서연	P일반목-92(65)
김창섭	O(수소)H금-13(46)	김학춘	P헬스금-18(89)	김형준	P일반목-67(59)	나우진	P일반목-254(71)
김창수	O(기계)E목-10(35)	김한별	P석유금-24(76)	김형준	P일반목-100(60)	나재현	P일반목-202(69)
김창수	O(탄소)I목-14(38)	김한별	P석유금-28(77)	김형준	P일반목-14(62)	나정걸	P일반목-53(64)
김창수	O(에환)M금-2(49)	김한성	P수소금-102(85)	김형진	O(미세)I목-6(40)	나정걸	P일반목-56(64)
김창수	P기계금-26(73)	김한솔	P일반목-35(63)	김형진	P전환목-25(52)	나정걸	P일반목-58(64)
김창우	P물환경금-2(74)	김한솔	P일반목-249(71)	김형진	P전환목-26(53)	나종걸	(31)
김창혁	O(미세)L목-2(40)	김한웅	P석유금-29(77)	김형진	P전환목-27(53)	나종걸	O(계산)D목-18(35)
김창현	O(고분)K금-3(48)	김한을	O(이동)J금-10(48)	김형진	P전환목-28(53)	나종걸	O(기계)E목-1(35)
김창현	P수소금-38(82)	김해창	P탄소금-6(78)	김혜령	P전환목-59(54)	나종걸	O(기계)E목-7(35)
김채림	P저장금-19(85)	김향동	P전환목-12(52)	김혜리	O(친환경)K목-4(39)	나종걸	O(석유)J목-3(38)
김채림	P저장금-48(86)	김 헌	P물환경금-32(75)	김혜선	P수소금-59(83)	나종걸	O(기계)E금-2(44)
김채빈	O(고분)K금-4(48)	김 헌	P물환경금-33(75)	김혜승	O(계산)D목-3(34)	나종걸	O(기계)E금-9(44)
김채빈	P일반목-18(57)	김현구	P물환경금-1(73)	김혜영	P저장금-34(86)	나종걸	P일반목-79(60)
김채빈	P일반목-20(58)	김현동	P석유금-34(77)	김혜원	P일반목-43(64)	나종걸	P일반목-81(60)
김채빈	P일반목-21(58)	김현동	P석유금-35(77)	김혜인	O(재료)N금-10(50)	나종걸	P기계금-11(73)
김채선	P기계금-8(73)	김현동	P석유금-36(77)	김혜인	P일반목-123(66)	나종걸	P기계금-12(73)
김천식	P일반목-8(62)	김현동	P석유금-37(77)	김혜인	P일반목-129(67)	나종걸	P기계금-13(73)
김철주	P일반목-62(59)	김현동	P석유금-38(77)	김호동	O(저장)B금-8(42)	나종걸	P기계금-15(73)
김철주	P일반목-64(59)	김현동	P석유금-39(77)	김호동	P저장금-57(87)	나종걸	P기계금-20(73)
김초롱	P일반목-41(58)	김현민	O(계산)D목-21(35)	김호언	P계산금-32(72)	나종걸	P탄소금-11(78)
김치호	O(수소)H목-9(37)	김현빈	P일반목-167(68)	김호영	P수소금-39(82)	나종걸	P탄소금-13(78)
김태엽	P일반목-211(69)	김현빈	P저장금-40(86)	김호진	P일반목-55(59)	나종걸	P탄소금-8(78)
김태영	P헬스금-33(89)	김현서	P저장금-57(87)	김홍대	O(미세)L목-8(40)	나종윤	P일반목-42(58)
김태영	P헬스금-34(89)	김현섭	P미세금-20(76)	김홍대	P미세금-17(75)	나창연	P일반목-75(60)
김태완	O(수소)H목-3(36)	김현승	P기계금-12(73)	김화정	P전환목-1(52)	나현빈	P일반목-144(67)
김태우	P일반목-134(67)	김현아	P석유금-21(76)	김화정	P전환목-2(52)	남관우	O(저장)B목-10(33)
김태일	O(고분)K금-1(48)	김현욱	(12)	김화정	P전환목-37(53)	남기우	P탄소금-50(80)
김태일	O(재료)N금-15(50)	김현욱	P일반목-18(63)	김효경	O(수소)H금-17(46)	남기전	O(공정)L금-11(49)
김태일	O(재료)N금-8(50)	김현욱	P일반목-48(64)	김효용	P헬스금-31(89)	남기전	P일반목-66(64)
김태현	O(기계)E목-2(35)	김현욱	P일반목-50(64)	김효정	P전환목-13(52)	남기훈	P전환목-126(56)
김태현	O(석유)J목-8(38)	김현욱	P일반목-70(65)	김효정	P전환목-14(52)	남기훈	P전환목-129(57)
김태현	O(에환)M금-6(50)	김현욱	P일반목-264(71)	김효정	P전환목-34(53)	남 산	P전환목-116(56)
김태현	O(에환)M금-7(50)	김현웅	P헬스금-35(89)	김효정	P일반목-131(67)	남성경	P일반목-7(57)
김태현	P일반목-33(58)	김현종	P일반목-204(69)	김 훈	P저장금-81(87)	남성현	P일반목-186(68)
김태현	P일반목-136(67)	김현종	P일반목-250(71)	김희고	P전환목-18(52)	남언우	P일반목-208(69)
김태협	P탄소금-83(81)	김현종	P수소금-96(84)	김희배	P저장금-72(87)	남언우	P탄소금-74(80)
김태형	O(헬스)M목-10(41)	김현종	P저장금-39(86)	김희수	O(미세)L목-6(40)	남언우	P전환목-83(55)
김태형	P일반목-56(59)	김현준	P일반목-58(59)	김희수	P전환목-26(53)	남왕우	O(고분)K금-9(49)
김태형	P일반목-16(63)	김현준	P저장금-4(85)	김희수	P전환목-27(53)	남유리	P전환목-6(52)
김태형	P일반목-17(63)	김현종	P일반목-118(66)	김희수	P전환목-28(53)	남운태	O(고분)K금-7(48)

남윤태	P일반복-128(61)	노장언	O(계산)D목-17(35)	모수인	P전환목-89(55)	문종호	(17, 18)
남인호	P저장금-75(87)	노준석	P일반복-130(67)	목동현	O(기계)E금-1(44)	문주용	P전환목-115(56)
남인호	P저장금-77(87)	노준석	P일반복-264(71)	목정훈	P일반복-85(65)	문주용	P수소금-84(84)
남인호	P저장금-79(87)	노지원	O(공정)L금-3(49)	목정훈	P일반복-94(65)	문준혁	P탄소금-88(81)
남재도	P일반복-152(67)	노지원	P기계금-29(73)	목진성	P미세금-2(75)	문지홍	O(탄소)I목-1(37)
남재욱	O(이동)J금-13(48)	노지현	P전환목-101(55)	문대훈	O(석유)J목-15(39)	문지홍	O(탄소)I목-6(37)
남재욱	O(이동)J금-6(48)	노진기	P전환목-11(52)	문동주	P석유금-34(77)	문지홍	O(탄소)I목-13(38)
남재욱	O(이동)J금-7(48)	노찬호	O(저장)B목-4(33)	문동주	P석유금-35(77)	문지홍	O(탄소)I금-1(47)
남재욱	O(이동)J금-9(48)	노찬호	P저장금-55(86)	문동주	P석유금-36(77)	문지홍	P미세금-9(75)
남재욱	P일반복-105(66)	노찬호	P저장금-74(87)	문동주	P석유금-37(77)	문지훈	P탄소금-29(79)
남재욱	P일반복-112(66)	노한아	P탄소금-45(79)	문동주	P석유금-38(77)	문지훈	P수소금-32(82)
남재욱	P일반복-114(66)	노해랑	P기계금-8(73)	문동주	P석유금-39(77)	문지훈	P수소금-33(82)
남재욱	P일반복-171(68)	노현석	O(수소)H금-11(46)	문동준	P친환경금-1(77)	문진욱	O(계산)D목-17(35)
남재욱	P기계금-1(72)	노현석	(17, 18)	문동준	P탄소금-1(78)	문태영	O(탄소)I목-1(37)
남지영	O(탄소)I목-1(37)	노효균	P수소금-60(83)	문동준	P저장금-76(87)	문태영	O(탄소)I목-6(37)
남지영	O(탄소)I금-1(47)	도홍주	P탄소금-33(79)	문명훈	P탄소금-42(79)	문태영	O(탄소)I목-13(38)
남진우	P일반복-3(57)	라주아	O(재료)N목-2(41)	문민예	P전환목-73(54)	문태영	O(탄소)I금-1(47)
남진우	P일반복-4(57)	라호원	O(탄소)I목-1(37)	문병철	심(신진)A목-2(25)	문태영	P미세금-9(75)
남창우	P물환경금-1(73)	라호원	O(탄소)I목-6(37)	문병철	O(탄소)I금-9(47)	문하늘	P전환경-15(52)
남창우	P물환경금-34(75)	라호원	O(탄소)I목-13(38)	문보경	P수소금-64(83)	문하늘	P전환경-17(52)
남창우	P석유금-10(76)	라호원	O(탄소)I금-1(47)	문상기	P일반복-98(60)	문현식	P수소금-62(83)
남형석	O(탄소)I목-4(37)	라호원	P미세금-9(75)	문상기	P석유금-8(76)	문현준	P헬스금-37(89)
남형석	O(재료)N목-4(41)	류근창	P계산금-32(72)	문석윤	O(탄소)I금-16(47)	문호연	O(이동)J금-2(48)
남형석	O(미유)P금-5(51)	류다영	P계산금-12(72)	문석준	P헬스금-36(89)	문호연	P일반복-106(66)
남형석	P전환경-61(54)	류 진	심(신진)A목-10(26)	문석준	P헬스금-37(89)	문화리	P계산금-8(71)
남형석	P탄소금-47(79)	류민제	P저장금-26(85)	문석현	P수소금-95(84)	민경민	P일반복-112(66)
남형석	P탄소금-50(80)	류병석	P일반복-164(68)	문성진	P계산금-26(72)	민경석	P수소금-69(83)
남형석	P탄소금-64(80)	류승희	P일반복-257(71)	문성현	P일반복-54(59)	민경석	P저장금-16(85)
남효석	P일반복-259(71)	류영복	P일반복-173(68)	문세이	P미세금-18(76)	민경욱	P저장금-82(87)
남민정	P헬스금-18(89)	류영복	P일반복-190(69)	문수영	P수소금-36(82)	민기태	P일반복-44(64)
노경중	P수소금-91(84)	류영복	P탄소금-70(80)	문승재	P저장금-1(85)	민동광	O(재료)N금-16(50)
노경호	P일반복-121(61)	류원선	P일반복-115(66)	문용현	P전환경-120(56)	민명원	P친환경금-11(78)
노경호	P일반복-122(61)	류유빈	P기계금-11(73)	문 일	O(기계)E목-7(35)	민병권	O(탄소)I금-9(47)
노고산	(31)	류재홍	P미세금-11(75)	문 일	O(기계)E금-2(44)	민병준	P헬스금-33(89)
노고산	P일반복-89(60)	류준형	P전환경-20(52)	문 일	O(기계)E금-9(44)	민성배	O(고분)K금-4(48)
노고산	P탄소금-12(78)	류준형	P전환경-21(52)	문 일	O(공정)L금-3(49)	민소정	P전환경-104(56)
노고산	P탄소금-7(78)	류준형	P전환경-22(52)	문 일	O(공정)L금-7(49)	민소정	P저장금-16(85)
노고산	P탄소금-9(78)	류준형	P일반복-101(61)	문 일	P일반복-91(60)	민지호	O(헬스)M목-7(41)
노고산	P탄소금-61(80)	류준형	P기계금-13(73)	문 일	P일반복-99(60)	민지호	O(생물)D금-13(43)
노고산	P수소금-21(82)	류지현	P헬스금-35(89)	문 일	P기계금-17(73)	민형기	O(석유)J목-14(39)
노기혁	P저장금-41(86)	류현철	O(수소)H금-15(46)	문 일	P기계금-20(73)	민형기	O(탄소)I금-18(47)
노남선	P수소금-49(83)	류혜원	P전환경-124(56)	문 일	P기계금-22(73)	민혜현	O(탄소)I금-15(47)
노명현	P일반복-23(63)	류혜원	P전환경-126(56)	문 일	P기계금-23(73)	민혜현	P탄소금-80(81)
노명현	P친환경금-11(78)	류혜원	P전환경-127(57)	문 일	P기계금-24(73)	민희원	P탄소금-88(81)
노명현	P친환경금-12(78)	류혜원	P전환경-129(57)	문 일	P기계금-29(73)	박가연	P일반복-32(58)
노선균	P저장금-10(85)	류호정	O(탄소)I목-4(37)	문 일	P탄소금-56(80)	박가연	P일반복-34(58)
노소영	O(탄소)I금-16(47)	류호정	O(석유)J목-7(38)	문 일	P수소금-20(82)	박가은	P일반복-14(62)
노승만	O(이동)J금-2(48)	류호정	O(미유)P금-5(51)	문 일	P저장금-7(85)	박가은	P일반복-15(63)
노승만	P일반복-106(66)	류호정	P전환경-61(54)	문장혁	O(에환)M금-2(49)	박건태	P저장금-86(88)
노승훈	P수소금-52(83)	류훈희	P저장금-88(88)	문장현	P전환경-114(56)	박건태	P저장금-87(88)
노원준	P전환경-16(52)	류훈희	P저장금-89(88)	문정인	P일반복-63(59)	박경요	O(미세)L목-8(40)
노원준	P기계금-2(72)	마병철	O(석유)J목-9(38)	문정호	P일반복-264(71)	박경태	P수소금-15(82)
노윤호	P헬스금-37(89)	마병철	O(축화)F금-4(44)	문조현	P일반복-23(63)	박관현	P저장금-35(86)
노은서	P일반복-23(58)	맹준범	P전환경-55(54)	문종호	P탄소금-29(79)	박광선	P전환경-87(55)
노인수	P기계금-29(73)	모수인	P전환경-87(55)	문종호	P수소금-32(82)	박광선	P전환경-88(55)
노인수	P탄소금-83(81)	모수인	P전환경-88(55)	문종호	P수소금-33(82)	박광선	P전환경-89(55)

박광해	P일반I목-246(70)	박민주	P수소금-50(83)	박영권	P석유금-28(77)	박정훈	P일반목-53(59)
박광호	O(탄소)I목-11(38)	박민지	P일반I목-153(67)	박영민	P일반I목-122(66)	박정훈	P일반목-61(59)
박광호	P일반목-79(60)	박범준	(6)	박영민	P일반I목-204(69)	박정훈	P일반목-65(59)
박권우	P탄소금-42(79)	박범준	P일반목-48(59)	박영석	P기계금-21(73)	박정훈	P일반목-66(59)
박권필	P수소금-10(81)	박범준	(25, 26, 27, 28)	박영수	P수소금-49(83)	박정희	P석유금-2(76)
박권필	P수소금-11(81)	박병관	P수소금-74(84)	박영준	O(저장)B금-5(42)	박제성	P저장금-90(88)
박권필	P수소금-12(81)	박병홍	P일반I목-88(65)	박영준	O(탄소)I금-16(47)	박제훈	P저장금-69(87)
박권필	P수소금-13(81)	박병홍	P일반I목-93(65)	박영준	O(재료)N목-4(41)	박종권	P일반I목-65(64)
박권필	P수소금-14(81)	박상률	P일반목-76(60)	박영철	P계산금-31(72)	박종권	P저장금-75(87)
박권필	P수소금-6(81)	박상빈	P기계금-4(72)	박영철	P탄소금-47(79)	박종권	P저장금-77(87)
박권필	P수소금-7(81)	박상혁	O(전환)C금-13(43)	박영철	P탄소금-50(80)	박종범	P저장금-79(87)
박권필	P수소금-8(81)	박상혁	P일반목-6(57)	박영철	P탄소금-64(80)	박종혁	P일반목-111(61)
박권필	P수소금-9(81)	박상혁	P일반목-29(58)	박영철	P석유금-20(76)	박종혁	P전환목-43(53)
박규환	P탄소금-2(78)	박선영	P일반I목-29(63)	박영환	O(석유)J목-2(38)	박종혁	P전환목-44(53)
박군호	O(저장)B금-3(42)	박선영	P일반I목-30(63)	박예림	P석유금-30(77)	박종혁	P전환목-46(53)
박기수	P헬스금-31(89)	박선용	P일반목-114(61)	박용기	O(석유)J목-15(39)	박종혁	P전환목-53(53)
박기태	P탄소금-53(80)	박선주	O(수소)H목-12(37)	박용기	P저장금-92(88)	박종혁	P전환목-54(54)
박기호	P물환경금-5(74)	박선주	P수소금-49(83)	박용일	P탄소금-30(79)	박종혁	P수소금-82(84)
박기훈	P일반I목-90(65)	박성문	O(기계)E금-8(44)	박용주	P저장금-6(46)	박종혁	P저장금-26(85)
박길태	P일반I목-78(65)	박성문	P기계금-9(73)	박우일	O(수소)H금-6(46)	박종혁	P저장금-38(86)
박나연	P기계금-1(72)	박성민	P일반목-75(60)	박유리	P석유금-11(76)	박종호	P일반목-136(62)
박남영	P저장금-83(87)	박성범	P수소금-101(85)	박유리	P석유금-9(76)	박주영	P헬스금-45(90)
박노국	O(석유)J목-11(38)	박성오	P저장금-54(86)	박유리	P수소금-46(83)	박주원	O(석유)J목-17(39)
박노국	O(석유)J목-7(38)	박성준	P저장금-13(85)	박유리	P수소금-47(83)	박주현	P일반목-3(57)
박노국	P전환목-119(56)	박성진	O(탄소)I목-1(37)	박유진	P일반목-60(59)	박주현	P일반목-4(57)
박노국	P미세금-11(75)	박성진	O(탄소)I목-6(37)	박윤국	P일반목-54(59)	박주홍	P저장금-72(87)
박노국	P미세금-12(75)	박성진	O(탄소)I목-13(38)	박윤국	P일반목-54(59)	박준규	O(미세)L목-5(40)
박노국	P석유금-6(76)	박성진	O(탄소)I금-1(47)	박은덕	O(전환)C목-5(33)	박준규	P일반목-68(59)
박다솜	P저장금-59(87)	박성진	P미세금-9(75)	박은주	P물환경금-17(74)	박준규	P기계금-3(72)
박단비	P헬스금-45(90)	박성현	P일반I목-212(69)	박은희	O(예환)M금-4(50)	박준규	P기계금-4(72)
박대성	O(석유)J목-15(39)	박성훈	P친환경금-12(78)	박은희	O(재료)N금-13(50)	박준길	O(계산)D목-8(34)
박대성	P석유금-20(76)	박세연	P헬스금-17(89)	박이슬	P전환목-45(53)	박준동	P일반I목-107(66)
박대원	P탄소금-82(81)	박세영	P일반I목-174(68)	박이슬	P일반I목-253(71)	박준석	O(수소)H금-14(46)
박대환	P탄소금-65(80)	박세진	P물환경금-34(75)	박인경	P일반I목-152(67)	박준수	P일반목-95(60)
박대환	P헬스금-3(88)	박소민	P일반I목-262(71)	박재국	P일반I목-74(65)	박준영	O(이동)J금-2(48)
박도연	O(물환경)G금-16(45)	박소영	P일반I목-57(64)	박재민	P석유금-22(76)	박준영	P일반I목-106(66)
박동운	P탄소금-76(81)	박소영	P수소금-72(84)	박재민	P저장금-61(87)	박준용	O(수소)H금-10(46)
박동찬	P미세금-18(76)	박소정	P물환경금-37(75)	박재민	P저장금-85(88)	박준우	P기계금-25(73)
박동찬	P미세금-19(76)	박소현	P일반I목-11(57)	박재욱	P일반I목-43(64)	박준우	P탄소금-32(79)
박동혁	O(재료)N목-3(41)	박수웅	P기계금-5(73)	박재욱	P일반I목-59(64)	박준희	P전환목-11(52)
박명규	O(공정)L금-2(49)	박수찬	P일반I목-5(57)	박재현	O(저장)B금-8(42)	박준희	P저장금-4(85)
박명주	P일반I목-92(65)	박순세	P친환경금-1(77)	박재형	O(계산)D목-9(34)	박준희	P저장금-5(85)
박명준	O(석유)J목-6(38)	박순희	P일반I목-252(71)	박정수	P저장금-42(86)	박지민	P물환경금-8(74)
박명준	O(탄소)I금-7(47)	박순희	P미세금-16(75)	박정연	P일반I목-173(68)	박지상	P일반I목-187(68)
박명준	P물환경금-13(74)	박승영	P일반I목-264(71)	박정연	P일반I목-190(69)	박지석	O(미세)L목-14(40)
박명준	P석유금-19(76)	박시환	P친환경금-16(52)	박정원	P일반I목-114(66)	박지선	P전환목-18(52)
박명준	P석유금-4(76)	박시환	P기계금-2(72)	박정원	P일반I목-157(67)	박지성	P일반I목-101(66)
박명준	P탄소금-17(78)	박시훈	P일반I목-8(57)	박정원	P일반I목-159(68)	박지성	P일반I목-102(66)
박명환	P전환목-86(55)	박신오	O(전환)C목-10(34)	박정원	P일반I목-168(68)	박지성	P일반I목-103(66)
박명환	P친환경금-20(78)	박신오	P전환목-36(53)	박정원	P일반I목-170(68)	박지예	P일반목-82(60)
박민범	O(탄소)I금-18(47)	박신혜	P헬스금-32(89)	박정은	P탄소금-53(80)	박지예	P일반목-92(60)
박민범	P탄소금-72(80)	박아원	P일반I목-35(63)	박정진	심(신진)A목-1(25)	박지윤	P물환경금-25(74)
박민범	P탄소금-75(80)	박연재	P미세금-14(75)	박정진	O(저장)B목-8(33)	박지은	P일반목-15(57)
박민성	O(기계)E목-10(35)	박연재	P미세금-15(75)	박정태	P전환목-115(56)	박지은	P수소금-65(83)
박민우	P전환목-80(55)	박영권	O(탄소)I금-20(48)	박정태	P수소금-84(84)	박지찬	P일반목-138(62)
박민우	P일반I목-150(67)	박영권	P일반I목-242(70)	박정훈	P일반I목-52(59)	박지현	P수소금-100(85)

박지혜	O(미세)L목-4(40)	박하영	P일반I목-159(68)	박희선	P석유금-5(76)	백동엽	P친환경금-12(78)
박지혜	O(수소)H금-9(46)	박하영	P일반I목-264(71)	박희진	P일반목-31(58)	백상하	P저장금-61(87)
박지혜	P수소금-34(82)	박하원	P석유금-20(76)	반민경	P일반I목-236(70)	백상하	P저장금-85(88)
박지홍	P일반I목-196(69)	박한샘	P탄소금-63(80)	반민경	P저장금-25(85)	백서인	O(계산)D목-1(34)
박지홍	P일반I목-251(71)	박해경	P일반I목-254(71)	방기력	P물환경금-30(75)	백서인	O(기계)E금-1(44)
박지훈	P일반I목-172(68)	박해웅	P일반I목-233(70)	방부형	P일반I목-262(71)	백서인	P계산금-3(71)
박진규	P기계금-19(73)	박해인	P일반목-136(62)	방성수	P일반I목-229(70)	백서인	P계산금-16(72)
박진서	P일반I목-224(70)	박해인	P일반목-138(62)	방성수	P물환경금-2(74)	백서인	P계산금-26(72)
박진서	P일반I목-237(70)	박해준	(6)	방수영	P일반I목-179(68)	백서인	P계산금-27(72)
박진서	P일반I목-244(70)	박 현	P탄소금-17(78)	방시온	P일반I목-133(67)	백서현	P수소금-93(84)
박진석	O(이동)J금-5(48)	박현규	P헬스금-16(89)	배귀남	(15)	백선우	P친환경금-12(78)
박진석	P일반I목-45(64)	박현규	P헬스금-21(89)	배귀남	O(미세)L목-1(39)	백성현	P전환목-103(56)
박진성	P저장금-31(86)	박현규	P헬스금-25(89)	배기성	P석유금-15(76)	백성현	P전환목-104(56)
박진영	P일반목-18(57)	박현규	P헬스금-27(89)	배기성	P석유금-17(76)	백성현	P전환목-107(56)
박진영	P일반목-21(58)	박현규	P헬스금-28(89)	배다솔	O(석유)J목-11(38)	백성현	P수소금-69(83)
박진우	O(공정)L금-1(49)	박현규	P헬스금-31(89)	배다솔	P수소금-77(84)	백성현	P수소금-70(83)
박진우	P저장금-7(85)	박현도	P기계금-29(73)	배달희	O(미유)P금-5(51)	백성현	P저장금-16(85)
박진원	P전환목-25(52)	박현서	(20)	배서연	P친환경금-9(77)	백승운	P헬스금-52(90)
박진원	P미세금-7(75)	박현성	P저장금-48(86)	배서준	O(이동)J금-1(48)	백운범	P전환목-81(55)
박진원	P탄소금-52(80)	박현수	P일반I목-104(66)	배성준	O(물환경)G금-4(44)	백점인	O(석유)J목-7(38)
박진원	P탄소금-54(80)	박현식	P미세금-8(75)	배성준	(14)	백지원	P일반I목-154(67)
박진원	P탄소금-59(80)	박현식	P탄소금-52(80)	배성진	O(계산)D목-4(34)	백지원	P일반I목-179(68)
박진원	P탄소금-60(80)	박현식	P탄소금-54(80)	배성진	O(물환경)G금-9(45)	백지원	P일반I목-180(68)
박진혁	O(재료)N금-14(50)	박현식	P탄소금-58(80)	배수현	P헬스금-35(89)	백지현	P탄소금-18(78)
박진혁	P일반I목-155(67)	박현식	P탄소금-60(80)	배신영	P기계금-18(73)	백지훈	P전환목-63(54)
박진혁	P물환경금-30(75)	박현아	P일반목-124(61)	배예진	P계산금-31(72)	백태종	P전환목-75(54)
박진형	O(축화)F금-3(44)	박현영	P일반I목-62(64)	배원기	P일반I목-158(67)	백태종	P저장금-56(86)
박진호	O(탄소)I목-9(37)	박현우	P일반I목-31(63)	배원기	P일반I목-184(68)	변상우	O(미세)L목-12(40)
박진홍	P전환목-47(53)	박현욱	P전환목-101(55)	배원기	P일반I목-265(71)	변상환	P일반I목-218(69)
박찬범	P일반I목-101(66)	박현욱	P수소금-64(83)	배우빈	O(미세)L목-13(40)	변이영	P저장금-57(87)
박찬범	P일반I목-102(66)	박현정	P일반목-28(58)	배윤상	(17, 18)	변영철	O(미세)L목-9(40)
박찬범	P일반I목-103(66)	박현준	P탄소금-62(80)	배윤상	O(물환경)G목-2(36)	변예림	O(미유)P금-4(51)
박찬슬	P헬스금-42(90)	박현준	P탄소금-63(80)	배윤상	P물환경금-4(74)	변우진	P전환목-71(54)
박찬혁	O(물환경)G금-13(45)	박현지	P일반I목-237(70)	배윤상	P탄소금-34(79)	변재호	P수소금-63(83)
박찬호	(10)	박형기	P일반목-75(60)	배윤상	P탄소금-35(79)	변주영	P탄소금-18(78)
박찬호	심(SK)F금-9(10)	박혜선	P친환경금-5(77)	배윤상	P탄소금-38(79)	변지성	P탄소금-6(78)
박찬호	P전환목-66(54)	박혜선	P탄소금-2(78)	배윤상	P수소금-35(82)	변하은	O(기계)E금-6(44)
박찬호	P일반목-36(58)	박혜진	O(고분)K금-1(48)	배윤아	P일반I목-157(67)	변현수	(6)
박찬호	P저장금-98(88)	박혜진	P일반I목-35(63)	배정우	P저장금-40(86)	변희경	P일반목-16(57)
박채영	P수소금-36(82)	박호석	O(저장)B금-1(41)	배종욱	O(탄소)I목-7(37)	변희경	P일반목-34(58)
박채영	P헬스금-34(89)	박호석	P저장금-61(87)	배종욱	O(석유)J목-1(38)	복진솔	P전환목-74(54)
박철영	P저장금-44(86)	박호석	P저장금-65(87)	배종욱	O(석유)J목-4(38)	봉기완	(24)
박충성	P계산금-8(71)	박호석	P저장금-66(87)	배종욱	O(탄소)I금-17(47)	봉기완	O(헬스)M목-1(40)
박치훈	P일반목-107(61)	박호석	P저장금-73(87)	배종욱	P석유금-22(76)	봉기완	P헬스금-35(89)
박치훈	P일반목-139(62)	박호석	P저장금-80(87)	배종욱	P석유금-32(77)	봉기완	P헬스금-36(89)
박태균	P기계금-8(73)	박호석	P저장금-85(88)	배종욱	P석유금-33(77)	봉기완	P헬스금-37(89)
박태성	P탄소금-25(79)	박호석	P저장금-90(88)	배종일	P탄소금-72(80)	부진호	O(석유)J목-7(38)
박태신	P일반I목-62(64)	박홍근	O(고분)K금-3(48)	배주언	O(수소)H금-12(46)	부진호	P미세금-12(75)
박태웅	P저장금-40(86)	박홍란	P석유금-34(77)	배준혁	P전환목-133(57)	사정훈	O(수소)H금-8(46)
박태인	P수소금-97(84)	박홍란	P석유금-35(77)	배지홍	P친환경금-6(77)	사정훈	O(탄소)I금-3(47)
박태현	P일반I목-60(64)	박홍란	P석유금-36(77)	배채환	P일반I목-6(62)	사정훈	P저장금-49(86)
박태현	P일반I목-62(64)	박홍란	P석유금-37(77)	배태현	(17, 18)	상판규	O(미유)P금-1(51)
박포원	O(미세)L목-12(40)	박홍란	P석유금-38(77)	배태현	P탄소금-30(79)	서광명	P일반I목-37(63)
박하린	P탄소금-14(78)	박홍란	P석유금-39(77)	배태현	P탄소금-31(79)	서동주	O(수소)H목-6(37)
박하린	P수소금-22(82)	박홍성	P수소금-39(82)	배태현	P탄소금-37(79)	서동주	O(저장)B금-5(42)
박하영	P일반I목-64(64)	박희경	P저장금-63(87)	백광현	P일반I목-124(66)	서동진	O(석유)J목-16(39)

서동진	P탄소금-78(81)	서진미	P헬스금-33(89)	손예원	P저장금-19(85)	송현태	P석유금-39(77)
서동화	O(계산)D목-11(34)	서진미	P헬스금-34(89)	손예원	P저장금-48(86)	송형용	P일반목-18(57)
서명원	(23)	서채영	O(공정)L금-10(49)	손용욱	P일반목-20(63)	송혜빈	P일반목-16(57)
서명원	O(탄소)I목-1(37)	서채영	P일반목-97(60)	손정민	P전환목-12(52)	송혜정	P전환목-98(55)
서명원	O(석유)J목-12(38)	서한얼	P일반목-21(58)	손정민	(17, 18)	송호준	P미세금-8(75)
서명원	O(탄소)I금-1(47)	서혁준	O(분리)O금-2(51)	손지원	O(전환)C금-1(42)	송호준	P탄소금-52(80)
서명원	P미세금-9(75)	서형기	P전환목-35(53)	손지원	O(전환)C금-9(43)	송호준	P탄소금-54(80)
서명조	P미세금-12(75)	서혜린	P탄소금-8(78)	손지원	P전환목-73(54)	송호준	P탄소금-58(80)
서민아	O(고분)K금-1(48)	서혜린	P수소금-66(83)	손창윤	P일반목-127(66)	송호준	P탄소금-60(80)
서민혜	P수소금-48(83)	서호성	O(수소)H금-5(46)	손창윤	P일반목-128(67)	승효진	P일반목-205(69)
서보석	O(석유)J목-7(38)	서효민	P일반목-93(65)	손태준	P수소금-35(82)	신강호	P저장금-66(87)
서상우	P친환경금-12(78)	선도원	O(미유)P금-5(51)	손현기	P일반목-122(66)	신경수	P일반목-252(71)
서새인	P물환경금-21(74)	선양국	P저장금-81(87)	손효정	P일반목-150(67)	신경수	P미세금-16(75)
서성덕	P물환경금-3(74)	선양국	P저장금-83(87)	손희성	P일반목-57(64)	신규진	P일반목-101(66)
서수덕	P전환목-8(52)	선양국	P저장금-86(88)	송기성	P계산금-28(72)	신규진	P일반목-102(66)
서수덕	P전환목-91(55)	선양국	P저장금-87(88)	송기창	O(헬스)M목-10(41)	신규진	P일반목-103(66)
서수민	P석유금-23(76)	선양국	P저장금-88(88)	송기창	P일반목-56(59)	신내철	P일반목-177(68)
서수민	P석유금-26(77)	선양국	P저장금-89(88)	송다은	P탄소금-24(79)	신내철	P일반목-178(68)
서영웅	O(수소)H목-4(36)	선우성혁	P헬스금-43(90)	송다혜	O(탄소)I금-20(48)	신내철	P일반목-182(68)
서영웅	O(탄소)I금-5(47)	선은재	P탄소금-67(80)	송대성	(16)	신내철	P일반목-193(69)
서영웅	P일반목-222(70)	설미나	P일반목-152(67)	송대성	O(공정)L금-9(49)	신다은	O(기계)E금-9(44)
서영웅	P탄소금-76(81)	설용건	P전환목-25(52)	송동훈	P미세금-8(75)	신대하	P일반목-227(70)
서영웅	P탄소금-81(81)	설지웅	O(저장)B목-3(33)	송명석	P저장금-91(88)	신동엽	(7)
서영웅	P수소금-46(83)	성기방	P일반목-254(71)	송명희	P일반목-126(61)	신동일	O(기계)E목-8(35)
서영웅	P수소금-47(83)	성민기	P일반목-32(58)	송미정	O(미세)L목-2(40)	신동일	P일반목-102(61)
서영웅	P수소금-75(84)	성민기	P일반목-34(58)	송민영	P미세금-5(75)	신동일	P일반목-261(71)
서영웅	P수소금-76(84)	성수연	P전환목-9(52)	송민영	P미세금-6(75)	신동일	P일반목-263(71)
서용원	O(계산)D목-6(34)	성수환	O(공정)L금-5(49)	송민주	O(기계)E금-10(44)	신동일	P수소금-27(82)
서용원	P일반목-85(65)	성수환	P일반목-58(59)	송슬기	심(신진)A금-10(28)	신동재	O(계산)D목-2(34)
서용원	P일반목-86(65)	성수환	P일반목-87(60)	송승완	O(저장)B금-11(42)	신동재	O(기계)E목-6(35)
서용원	P일반목-87(65)	성수환	P일반목-88(60)	송승완	P저장금-13(85)	신동재	P기계금-18(73)
서용원	P일반목-94(65)	성수환	P저장금-4(85)	송승완	P저장금-14(85)	신명환	P물환경금-2(74)
서용원	P일반목-95(65)	성수환	P저장금-5(85)	송양호	P일반목-248(70)	신민규	O(저장)B금-9(42)
서원욱	P일반목-91(65)	성영준	O(탄소)I목-5(37)	송영은	P탄소금-40(79)	신민규	P일반목-40(63)
서의현	P전환목-4(52)	성예찬	P계산금-6(71)	송요한	P일반목-215(69)	신민규	P저장금-55(86)
서이래	P일반목-78(60)	성우창	O(탄소)I금-17(47)	송용재	P탄소금-19(78)	신민규	P저장금-74(87)
서재호	P탄소금-53(80)	성종환	O(헬스)M목-3(40)	송인학	O(미세)L목-9(40)	신민창	P일반목-52(59)
서정길	P일반목-209(69)	성종환	P일반목-34(63)	송인학	P미세금-13(75)	신민창	P일반목-53(59)
서정길	P일반목-210(69)	성종환	P일반목-37(63)	송인혁	O(물환경)G금-13(45)	신민창	P일반목-65(59)
서정길	P일반목-222(70)	성주환	O(재료)N금-5(50)	송재중	P전환목-117(56)	신민창	P석유금-2(76)
서정길	P일반목-225(70)	성진솔	P헬스금-4(88)	송지현	P수소금-91(84)	신민혁	P일반목-258(71)
서정길	P일반목-228(70)	성학준	P헬스금-45(90)	송지환	P미세금-18(76)	신범주	P탄소금-29(79)
서정길	P일반목-231(70)	소남준	P미세금-10(75)	송지환	P미세금-19(76)	신범주	P수소금-32(82)
서정길	P탄소금-77(81)	소순용	(32)	송진우	P물환경금-29(74)	신범주	P수소금-33(82)
서정민	P석유금-34(77)	소원	P전환목-77(54)	송창우	P헬스금-35(89)	신상용	O(수소)H금-14(46)
서정민	P석유금-35(77)	손다혜	P헬스금-33(89)	송채은	P저장금-71(87)	신석민	O(탄소)I금-2(47)
서정민	P석유금-36(77)	손다혜	P헬스금-34(89)	송혁진	P일반목-177(68)	신선규	O(석유)J목-6(38)
서정민	P석유금-37(77)	손대한	P탄소금-87(81)	송현곤	O(탄소)I금-2(47)	신선규	P일반목-95(60)
서정민	P석유금-38(77)	손동희	O(고분)K금-9(49)	송현곤	O(재료)N금-1(50)	신선규	P기계금-11(73)
서정민	P석유금-39(77)	손명숙	P일반목-101(61)	송현비	P일반목-131(62)	신선규	P석유금-4(76)
서정민	P석유금-39(77)	손범권	P저장금-60(87)	송현준	P전환목-128(57)	신성균	P미세금-6(75)
서정용	O(저장)B금-6(42)	손상환	심(신진)A금-5(27)	송현태	P석유금-34(77)	신성주	O(분리)O금-4(51)
서정철	P수소금-89(84)	손석진	P탄소금-10(78)	송현태	P석유금-35(77)	신세현	P헬스금-35(89)
서주영	P전환목-17(52)	손승만	O(친환경)K목-1(39)	송현태	P석유금-36(77)	신수빈	P탄소금-42(79)
서주원	P전환목-70(54)	손영우	P기계금-8(73)	송현태	P석유금-37(77)	신수정	P헬스금-27(89)
서지훈	P일반목-40(58)	손영욱	O(저장)B목-12(33)	송현태	P석유금-38(77)	신승훈	P수소금-5(81)

신연주	P전환목-102(55)	심재진	P전환목-101(55)	안철우	O(저장)B금-7(42)	양지원	P일반목-24(58)
신영우	P일반목-45(64)	심재진	P수소금-64(83)	안현아	P헬스금-2(88)	양진아	P일반목-22(63)
신용범	P수소금-27(82)	심재현	O(수소)H금-15(46)	안현지	P전환목-115(56)	양창덕	P전환목-117(56)
신용훈	P일반목-3(57)	심지민	O(저장)B목-11(33)	안현지	P수소금-84(84)	양창원	O(석유)J목-13(39)
신용훈	P일반목-4(57)	심태섭	P일반목-47(59)	안형민	O(계산)D목-16(35)	양창원	P전환목-48(53)
신우식	P일반목-71(65)	심태섭	P일반목-49(59)	안형주	P일반목-23(58)	양창원	P전환목-50(53)
신우식	P일반목-72(65)	심태섭	P일반목-50(59)	안형주	P일반목-32(58)	양창원	P전환목-65(54)
신운서	P일반목-137(67)	심하은	P전환목-6(52)	안형주	P일반목-34(58)	양현승	P일반목-36(58)
신윤수	P헬스금-44(90)	심하은	P친환경금-2(77)	안혜린	P전환목-104(56)	양현승	P일반목-40(58)
신은우	(18)	심현진	P석유금-18(76)	안혜린	P전환목-107(56)	양효근	P일반목-235(70)
신은우	P수소금-79(84)	안경현	O(저장)B금-4(42)	안효성	심(신진)A목-11(26)	양희재	O(계산)D목-17(35)
신은우	P수소금-80(84)	안경현	O(이동)J금-4(48)	안효성	O(물환경)G목-6(36)	양희재	P계산금-2(71)
신은우	P수소금-81(84)	안경현	P일반목-76(60)	안휘찬	P저장금-42(86)	양희재	P계산금-24(72)
신은우	P수소금-85(84)	안경현	P일반목-107(66)	안희연	P전환목-90(55)	양희준	P전환목-85(55)
신은주	P헬스금-7(88)	안광국	O(이동)J금-13(48)	안희연	P저장금-74(87)	양희준	P전환목-96(55)
신장식	P일반목-84(65)	안광진	P일반목-208(69)	양길필	P일반목-99(66)	양희준	P수소금-17(82)
신정호	P수소금-18(82)	안광진	P석유금-14(76)	양다윤	P일반목-37(63)	어웅선	P일반목-77(60)
신주환	O(재료)N금-15(50)	안광진	P친환경금-19(78)	양대륙	P물환경금-5(74)	엄기원	P일반목-108(61)
신준섭	P기계금-1(72)	안광진	P탄소금-73(80)	양도현	P일반목-32(58)	엄기원	P일반목-109(61)
신준섭	P탄소금-6(78)	안광진	P탄소금-74(80)	양동수	P일반목-29(63)	엄병환	P일반목-76(65)
신준오	P일반목-253(71)	안광진	P수소금-73(84)	양동수	P일반목-30(63)	엄성현	P일반목-148(67)
신준협	P저장금-75(87)	안광진	P수소금-74(84)	양서영	P헬스금-45(90)	엄성현	P탄소금-26(79)
신준협	P저장금-77(87)	안광진	P수소금-90(84)	양성은	O(전환)C금-1(42)	엄준혁	P석유금-10(76)
신준협	P저장금-79(87)	안규빈	P물환경금-7(74)	양성은	O(전환)C금-9(43)	엄호선	P수소금-5(81)
신지섭	P석유금-3(76)	안기훈	O(저장)B금-11(42)	양성은	P전환목-116(56)	엄호종	P저장금-75(87)
신지호	O(석유)J목-15(39)	안기훈	P저장금-13(85)	양세우	심(CTB)F목-2(9)	엄호종	P저장금-77(87)
신지훈	P일반목-14(62)	안나현	P일반목-93(60)	양수영	P저장금-30(86)	엄호종	P저장금-79(87)
신채호	O(탄소)I금-18(47)	안나현	P기계금-17(73)	양승도	P전환목-125(56)	엄희성	O(미세)L목-10(40)
신채호	P수소금-90(84)	안다희	P일반목-18(63)	양승민	P전환목-40(53)	여경림	P수소금-39(82)
신채호	P수소금-93(84)	안다희	P일반목-19(63)	양명도	O(전환)C금-8(42)	여상민	P일반목-143(67)
신치범	P저장금-51(86)	안동준	O(재료)N목-3(41)	양우석	심(신진)A금-17(28)	여운석	O(계산)D목-2(34)
신치범	P저장금-52(86)	안동준	P일반목-141(62)	양 원	O(탄소)I목-2(37)	연영주	P일반목-35(63)
신치범	P저장금-53(86)	안동준	P일반목-195(69)	양 원	O(미세)L목-11(40)	연정석	O(저장)B금-1(41)
신현용	P일반목-88(65)	안민주	O(저장)B목-12(33)	양 원	O(미세)L목-7(40)	연정석	P저장금-73(87)
신현용	P일반목-92(65)	안병민	O(저장)B금-7(42)	양 원	O(전환)C금-12(43)	염서희	P일반목-65(64)
신현우	O(미세)L목-12(40)	안세진	P일반목-133(67)	양 원	P전환목-18(52)	염현지	P일반목-221(70)
신현재	O(계산)D목-19(35)	안수연	P헬스금-29(89)	양유정	P석유금-34(77)	영우빈	P일반목-43(58)
신현재	P일반목-26(63)	안수정	P전환목-83(55)	양유정	P석유금-35(77)	에대열	P일반목-23(63)
신혜린	P일반목-16(57)	안수정	P일반목-43(64)	양유정	P석유금-36(77)	에대열	P친환경금-12(78)
신혜영	P물환경금-27(74)	안수정	P일반목-59(64)	양유정	P석유금-37(77)	예보라	O(미세)L목-8(40)
신혜정	O(미세)L목-2(40)	안수정	P일반목-136(67)	양유정	P석유금-38(77)	예보라	P미세금-17(75)
신혜정	O(미세)L목-3(40)	안수정	P일반목-164(68)	양유정	P석유금-39(77)	오경화	P일반목-3(57)
심구대	O(탄소)I금-16(47)	안예린	P탄소금-19(78)	양은영	P일반목-2(57)	오광석	O(재료)N금-10(50)
심민석	P일반목-242(70)	안예린	P수소금-23(82)	양은준	심(SK)F금-5(10)	오광석	P일반목-123(66)
심민석	P저장금-22(85)	안유찬	O(공정)L금-6(49)	양의섭	P탄소금-74(80)	오광석	P일반목-129(67)
심상준	O(탄소)I목-5(37)	안유찬	P친환경금-8(77)	양이지	O(생물)D금-6(43)	오근형	P일반목-156(67)
심상현	O(석유)J목-21(39)	안유찬	P친환경금-9(77)	양인환	P일반목-57(59)	오대원	P석유금-14(76)
심수진	O(물환경)G금-14(45)	안윤호	심(신진)A금-4(27)	양인환	P일반목-58(59)	오대한	P친환경금-18(78)
심아윤	O(미세)L목-2(40)	안윤호	P일반목-89(65)	양인환	P저장금-5(85)	오도경	P전환목-65(54)
심연주	P계산금-17(72)	안정혁	P전환목-117(56)	양정우	O(생물)D금-12(43)	오동락	P전환목-122(56)
심예림	P일반목-67(64)	안재연	P탄소금-85(81)	양재성	P일반목-23(63)	오명석	P일반목-45(59)
심예림	P일반목-68(65)	안제훈	P일반목-84(60)	양재환	P일반목-223(70)	오명환	심(신진)A목-2(25)
심은해	P탄소금-89(81)	안주현	P일반목-41(63)	양정우	O(저장)B금-8(42)	오명환	O(탄소)I금-9(47)
심재오	P수소금-38(82)	안준용	P친환경금-17(78)	양정우	P저장금-57(87)	오미혜	P친환경금-1(77)
심재윤	P저장금-6(85)	안지석	P탄소금-49(80)	양정은	P일반목-14(62)	오미혜	P탄소금-1(78)
심재진	O(저장)B목-6(33)	안진주	(31)	양주찬	O(수소)H목-9(37)	오미혜	P저장금-76(87)

오민	O(공정)L금-2(49)	우상혁	O(이동)J금-3(48)	유승호	(19)	유혜성	O(계산)D목-9(34)
오민	P일반목-68(59)	우예솔	P석유금-19(76)	유연식	P탄소금-25(79)	유혜은	P일반I목-36(63)
오민	P기계금-3(72)	우윤철	O(물환경)G금-5(45)	유엽	O(공정)L금-7(49)	유혜은	P일반I목-42(64)
오민	P기계금-4(72)	우종인	심(신진)A목-2(25)	유엽	P일반목-96(60)	유호연	P일반I목-182(68)
오반석	O(분리)O금-1(51)	우종인	O(탄소)I금-9(47)	유영돈	P수소금-48(83)	유호천	O(고분)K금-3(48)
오상민	O(계산)D목-16(35)	우진우	O(전환)C금-6(42)	유영민	O(분리)O금-4(51)	육가은	P일반목-94(60)
오서연	P일반I목-51(64)	우태용	O(공정)L금-11(49)	유영우	P미세금-18(76)	육지호	O(전환)C금-13(43)
오성국	O(전환)C금-1(42)	우태용	O(에환)M금-1(49)	유윤성	P미세금-7(75)	육현우	O(수소)H금-7(46)
오세규	P일반목-73(59)	우태용	P일반목-74(60)	유윤성	P탄소금-59(80)	윤가윤	P전환목-18(52)
오세훈	P친환경금-14(78)	우태용	P일반목-66(64)	유익근	P일반목-125(66)	윤경중	O(전환)C금-1(42)
오소형	P수소금-11(81)	우형주	P헬스금-5(88)	유익근	P일반목-126(66)	윤경희	P수소금-90(84)
오소형	P수소금-12(81)	우호영	P전환목-75(54)	유재범	심(신진)A목-7(26)	윤국한	P기계금-8(73)
오소형	P수소금-13(81)	우호영	P저장금-56(86)	유재범	P저장금-15(85)	윤근영	P일반I목-131(67)
오소형	P수소금-14(81)	우효성	P물환경금-38(75)	유정균	P탄소금-25(79)	윤근태	P헬스금-2(88)
오소형	P수소금-8(81)	우희수	P물환경금-21(74)	유정목	O(친환경)K목-3(39)	윤노영	P수소금-98(84)
오소훈	P수소금-93(84)	우희철	P일반목-105(61)	유제민	P전환목-117(56)	윤대식	P미세금-11(75)
오수련	P일반I목-196(69)	원근혜	O(미유)P금-7(51)	유종석	O(계산)D목-3(34)	윤덕현	P수소금-72(84)
오수련	P일반I목-251(71)	원근혜	P일반목-97(65)	유종석	O(계산)D목-5(34)	윤덕현	P수소금-92(84)
오승교	P석유금-13(76)	원다혜	O(기계)E금-9(44)	유종석	O(계산)D목-7(34)	윤도영	P일반I목-78(65)
오승석	P탄소금-62(80)	원동연	P전환목-96(55)	유종석	P탄소금-88(81)	윤도영	P일반I목-79(65)
오승석	P탄소금-63(80)	원동찬	P일반목-74(60)	유준	P기계금-15(73)	윤도영	P일반I목-80(65)
오승현	P기계금-24(73)	원성욱	O(물환경)G금-15(45)	유준	P친환경금-10(77)	윤도영	P일반I목-81(65)
오승혜	O(저장)B금-9(42)	원수경	O(전환)C금-13(43)	유준	P수소금-19(82)	윤도영	P물환경금-28(74)
오승환	O(기계)E금-10(44)	원아연	P수소금-25(82)	유진	P일반목-45(59)	윤도영	P친환경금-17(78)
오시온	P전환목-57(54)	원용선	P저장금-11(85)	유찬종	P일반목-109(61)	윤도영	P저장금-47(86)
오시은	P전환목-16(52)	원유상	P일반I목-264(71)	유찬희	O(탄소)I금-4(47)	윤동주	P일반I목-138(67)
오옥결	P일반I목-125(66)	원유섭	O(재료)N목-4(41)	유찬희	P탄소금-23(79)	윤민정	P일반I목-260(71)
오옥결	P일반I목-126(66)	원유섭	P일반I목-96(65)	유창규	O(공정)L금-11(49)	윤범식	P계신금-7(71)
오원택	P헬스금-45(90)	원유섭	P탄소금-47(79)	유창규	O(공정)L금-12(49)	윤병선	O(탄소)I금-20(48)
오윤진	O(고분)K금-5(48)	원유섭	P탄소금-50(80)	유창규	O(에환)M금-1(49)	윤병선	P저장금-59(87)
오은석	P일반I목-82(65)	원유섭	P탄소금-64(80)	유창규	P일반목-69(59)	윤상빈	P일반I목-144(67)
오은석	P일반I목-83(65)	원유연	심(신진)A목-10(26)	유창규	P일반목-70(59)	윤상준	O(탄소)I목-1(37)
오이슬	P수소금-82(84)	원태경	P일반목-141(62)	유창규	P일반목-71(59)	윤상준	O(탄소)I목-6(37)
오정목	O(석유)J목-5(38)	위정재	O(전환)C금-13(43)	유창규	P일반목-72(59)	윤상준	O(탄소)I목-13(38)
오종규	P전환목-4(52)	유기영	P탄소금-81(81)	유창규	P일반목-74(60)	윤상준	O(탄소)I금-1(47)
오종연	P수소금-27(82)	유경환	O(공정)L금-5(49)	유창규	P일반목-66(64)	윤상준	P미세금-9(75)
오준학	P일반I목-264(71)	유경환	P일반목-87(60)	유창규	P일반목-67(64)	윤상희	O(탄소)I목-6(37)
오지연	P전환목-117(56)	유경환	P일반목-88(60)	유창규	P일반목-68(65)	윤상희	P미세금-9(75)
오지예	P일반목-95(60)	유경환	P수소금-28(82)	유창규	P일반목-69(65)	윤석원	P탄소금-14(78)
오진호	P수소금-100(85)	유근준	O(수소)H목-13(37)	유창규	P일반목-258(71)	윤석원	P수소금-22(82)
오치영	P일반목-49(59)	유근준	O(수소)H금-4(46)	유창규	P계신금-22(72)	윤성민	O(탄소)I목-1(37)
오치영	P일반목-50(59)	유근준	O(수소)H금-5(46)	유체은	P일반목-193(69)	윤성민	O(탄소)I목-6(37)
오태석	O(에환)M금-1(49)	유다현	P일반목-32(58)	유천재	O(석유)J목-16(39)	윤성민	O(탄소)I목-13(38)
오현지	P헬스금-6(88)	유동근	P수소금-11(81)	유천재	O(에환)M금-2(49)	윤성민	O(탄소)I금-1(47)
오혜정	P기계금-1(72)	유동근	P수소금-13(81)	유천재	P탄소금-78(81)	윤성민	P미세금-9(75)
오희윤	P전환목-80(55)	유동근	P수소금-6(81)	유철훈	O(물환경)G금-11(45)	윤성순	P일반목-61(59)
옥용식	P물환경금-21(74)	유동근	P수소금-7(81)	유충열	P석유금-5(76)	윤성순	P일반목-65(59)
용기중	O(재료)N금-6(50)	유동근	P수소금-9(81)	유태웅	P일반목-121(66)	윤성순	P석유금-2(76)
용기중	P수소금-53(83)	유동훈	O(계산)D목-9(34)	유필진	P전환목-42(53)	윤성진	P미세금-3(75)
용기중	P수소금-60(83)	유명재	P일반목-40(58)	유필진	P전환목-79(54)	윤성진	P미세금-4(75)
용기중	P수소금-62(83)	유상범	P일반목-239(70)	유필진	P전환목-114(56)	윤세광	P탄소금-24(79)
용기중	P수소금-67(83)	유상범	P일반목-240(70)	유필진	P전환목-128(57)	윤소연	P수소금-67(83)
우도경	P일반목-9(57)	유상현	P탄소금-68(80)	유한이	P물환경금-27(74)	윤소영	O(계산)D목-6(34)
우동윤	P전환목-67(54)	유승영	P일반I목-3(62)	유현석	P계신금-10(72)	윤소영	P일반I목-95(65)
우라윤	P수소금-35(82)	유승영	P일반목-4(62)	유현진	P일반목-32(58)	윤수정	P헬스금-38(89)
우상혁	(21)	유승원	P헬스금-48(90)	유현진	P일반목-34(58)	윤신영	P일반I목-208(69)

윤여명	P일반복-21(58)	이건규	P친환경금-15(78)	이기봉	P탄소금-45(79)	이동주	P친환경금-16(78)
윤여성	P친환경금-1(77)	이건홍	O(재료)N금-7(50)	이기열	P일반복-93(60)	이동찬	P일반복-40(58)
윤여성	P탄소금-1(78)	이건홍	O(재료)N금-7(50)	이기용	P미세금-3(75)	이동철	P저장금-51(86)
윤여성	P저장금-76(87)	이경록	O(탄소)I목-11(38)	이기용	P미세금-4(75)	이동철	P저장금-52(86)
윤여준	P일반복-59(64)	이경민	P일반복-80(60)	이기욱	P일반복-108(66)	이동철	P저장금-53(86)
윤영각	P일반복-260(71)	이경범	P일반복-133(62)	이기천	O(미세)L목-6(40)	이동현	P일반복-38(63)
윤영상	P일반복-126(61)	이경범	P일반복-135(62)	이기천	P전환목-25(52)	이동현	O(탄소)I목-1(37)
윤영상	P물환경금-11(74)	이경진	O(고분)K금-8(49)	이기천	P전환목-26(53)	이동현	O(탄소)I목-7(37)
윤영식	O(미세)L목-5(40)	이관영	O(계산)D목-4(34)	이기천	P전환목-27(53)	이동현	O(물환경)G금-12(45)
윤왕래	O(수소)H목-6(37)	이관영	P일반복-247(70)	이기천	P전환목-28(53)	이동현	O(물환경)G금-14(45)
윤요성	O(기계)E목-5(35)	이관영	P계산금-30(72)	이남호	P전환목-6(52)	이동현	O(탄소)I금-1(47)
윤용승	O(석유)J목-11(38)	이관영	P물환경금-36(75)	이디민	O(석유)J목-6(38)	이동현	O(탄소)I금-17(47)
윤용주	O(석유)J목-5(38)	이관영	P물환경금-38(75)	이디민	P석유금-4(76)	이동현	O(미유)P금-6(51)
윤용주	P석유금-31(77)	이관영	P물환경금-39(75)	이디빈	P일반복-3(57)	이동형	P석유금-33(77)
윤원근	P전환목-55(54)	이관영	P미세금-15(75)	이디빈	P일반복-4(57)	이동호	O(재료)N목-4(41)
윤유정	P탄소금-70(80)	이관영	P미세금-16(75)	이디솜	P미세금-6(75)	이동호	P계산금-31(72)
윤일선	O(전환)C목-7(34)	이관영	P석유금-30(77)	이디연	P전환목-85(55)	이동호	P탄소금-64(80)
윤재량	P일반복-241(70)	이관영	P석유금-36(77)	이디원	P전환목-75(54)	이동훈	P일반복-96(65)
윤재웅	P저장금-28(86)	이관영	P석유금-37(77)	이디원	P저장금-56(86)	이동훈	P석유금-1(76)
윤정우	P전환목-87(55)	이관영	P석유금-38(77)	이디은	P일반복-172(68)	이동휘	O(물환경)G금-19(45)
윤정우	P전환목-88(55)	이관영	P석유금-39(77)	이디진	P헬스금-4(88)	이두환	P전환목-63(54)
윤정우	P전환목-89(55)	이관영	P탄소금-89(81)	이대로	P저장금-38(86)	이란은	P일반복-183(68)
윤종일	P일반복-163(68)	이관영	P수소금-97(84)	이대원	O(축화)F금-2(44)	이란은	P저장금-45(86)
윤준혁	P헬스금-21(89)	이광복	O(미세)L목-4(40)	이도연	O(수소)H목-12(37)	이루리	P수소금-38(82)
윤지민	P일반복-234(70)	이광복	O(수소)H금-9(46)	이도연	P전환목-61(54)	이루세	P전환목-12(52)
윤지수	P일반복-216(69)	이광복	P수소금-34(82)	이도연	P수소금-49(83)	이명재	O(이동)J금-7(48)
윤지용	O(고분)K금-9(49)	이광세	P저장금-32(86)	이도완	O(이동)J금-2(48)	이명진	O(미세)L목-8(40)
윤지환	O(이동)J금-6(48)	이광현	P저장금-26(85)	이도장	P전환목-29(53)	이명진	P미세금-17(75)
윤진성	O(이동)J금-5(48)	이귀단	P일반복-116(61)	이도장	P일반복-142(67)	이무승	(11)
윤찬규	P일반복-58(64)	이규복	(18)	이도장	P일반복-143(67)	이문용	O(수소)H금-20(46)
윤채민	P일반복-99(66)	이규복	P일반복-241(70)	이도장	P일반복-145(67)	이문용	P일반복-98(60)
윤택상	P일반복-79(60)	이규복	P물환경금-23(74)	이도장	P일반복-146(67)	이문용	P일반복-114(61)
윤필상	P일반복-96(65)	이규복	P물환경금-24(74)	이도장	P일반복-147(67)	이문용	P일반복-137(62)
윤하은	P일반복-131(67)	이규복	P탄소금-84(81)	이도장	P일반복-151(67)	이문용	P석유금-8(76)
윤혁준	O(전환)C금-13(43)	이규복	P수소금-88(84)	이도장	P일반복-191(69)	이문용	P수소금-16(82)
윤현석	P전환목-3(52)	이규복	P수소금-89(84)	이도장	P일반복-201(69)	이문용	P수소금-29(82)
윤현석	P저장금-2(85)	이규복	P수소금-94(84)	이도장	P탄소금-69(80)	이문용	P저장금-8(85)
윤현식	P일반복-39(58)	이규복	P수소금-99(84)	이동균	P기계금-22(73)	이미래	O(고분)K금-10(49)
윤현식	P일반복-41(58)	이규복	(22, 23)	이동기	심(신진)A목-2(25)	이미영	(7)
윤현식	P일반복-44(58)	이근원	O(수소)H금-10(46)	이동기	O(미세)L목-10(40)	이미영	심(CTB)F목-3(9)
윤형진	P일반복-136(62)	이근원	P일반복-262(71)	이동기	O(탄소)I금-9(47)	이미화	P수소금-10(81)
윤형진	P일반복-138(62)	이금연	P미세금-17(75)	이동기	P친환경금-13(78)	이미화	P수소금-6(81)
윤형철	O(수소)H목-1(36)	이기명	O(물환경)G금-10(45)	이동민	P일반복-236(70)	이민경	O(수소)H금-4(46)
윤형철	P수소금-32(82)	이기백	(16)	이동열	P탄소금-40(79)	이민경	O(수소)H금-5(46)
윤형철	P수소금-35(82)	이기봉	O(에환)M금-5(50)	이동영	O(계산)D목-6(34)	이민규	P일반복-238(70)
윤혜빈	P계산금-23(72)	이기봉	O(분리)O금-5(51)	이동영	P일반복-114(61)	이민백	O(전환)C금-13(43)
윤혜원	P일반복-49(64)	이기봉	P일반복-113(61)	이동영	P일반복-137(62)	이민범	O(수소)H금-19(46)
윤호성	P일반복-62(59)	이기봉	P일반복-115(61)	이동영	P일반복-95(65)	이민범	P전환목-38(53)
윤홍석	P일반복-37(58)	이기봉	P일반복-116(61)	이동영	P석유금-8(76)	이민석	P물환경금-5(74)
이강석	P헬스금-45(90)	이기봉	P일반복-117(61)	이동우	P일반복-77(65)	이민석	P저장금-72(87)
이강열	P일반복-57(59)	이기봉	P일반복-136(62)	이동욱	P미세금-7(75)	이민용	O(공정)L금-10(49)
이강우	P일반복-200(69)	이기봉	P일반복-138(62)	이동욱	P탄소금-59(80)	이민용	P일반복-97(60)
이강택	P일반복-99(66)	이기봉	P일반복-70(65)	이동주	P석유금-27(77)	이민우	P계산금-30(72)
이강택	P일반복-160(68)	이기봉	P기계금-25(73)	이동주	P석유금-29(77)	이민재	P일반복-127(66)
이강택	P일반복-161(68)	이기봉	P탄소금-32(79)	이동주	P친환경금-13(78)	이민재	P일반복-128(67)
이강택	P일반복-185(68)	이기봉	P탄소금-44(79)	이동주	P친환경금-14(78)	이민형	O(물환경)G금-21(45)

이민호	O(이동)J금-9(48)	이성철	P저장금-34(86)	이승희	P일반비목-242(70)	이 웅	P탄소금-10(78)
이병민	P친환경금-2(77)	이성현	O(기계)E목-4(35)	이시연	P탄소금-72(80)	이 웅	P탄소금-5(78)
이병진	P일반비목-49(64)	이성호	P일반비목-16(57)	이시우	P일반비목-173(68)	이 웅	P탄소금-29(79)
이병진	P일반비목-51(64)	이성호	P일반비목-23(58)	이시우	P일반비목-190(69)	이 웅	P탄소금-57(80)
이병진	P일반비목-57(64)	이성훈	P전환목-13(52)	이시훈	O(탄소)I목-12(38)	이웅기	P전환목-1(52)
이병화	P일반비목-92(65)	이성훈	P탄소금-25(79)	이시훈	P탄소금-62(80)	이웅기	P전환목-2(52)
이병훈	P일반비목-16(57)	이세원	P헬스금-45(90)	이시훈	P탄소금-63(80)	이웅기	P전환목-37(53)
이병훈	P일반비목-23(58)	이세은	P일반비목-6(62)	이신제	P기계금-1(72)	이원규	P일반비목-120(66)
이병훈	P일반비목-32(58)	이세찬	O(전환)C목-2(33)	이아름	P저장금-31(86)	이원근	O(생물)D금-4(43)
이병훈	P일반비목-34(58)	이소연	P탄소금-39(79)	이어윤	O(수소)H금-14(46)	이원근	P일반비목-52(64)
이보름	O(전환)C금-6(42)	이소현	P전환목-11(52)	이어윤	P계산금-29(72)	이원근	P일반비목-54(64)
이봉섭	P일반비목-119(61)	이송렬	P저장금-59(87)	이연개	P수소금-40(82)	이원무	P일반비목-17(57)
이봉섭	P일반비목-88(65)	이송렬	P저장금-92(88)	이열림	O(수소)H금-11(46)	이원무	P일반비목-31(58)
이봉섭	P일반비목-92(65)	이수빈	P일반비목-60(64)	이영빈	P수소금-45(83)	이원미	O(저장)B금-3(42)
이상걸	O(수소)H금-3(46)	이수빈	P저장금-88(88)	이영석	P일반비목-183(68)	이원보	O(계산)D목-18(35)
이상경	O(계산)D목-5(34)	이수용	P전환목-37(53)	이영석	P저장금-45(86)	이원보	O(기계)E목-1(35)
이상모	P헬스금-27(89)	이수지	P탄소금-54(80)	이영재	O(석유)J목-13(39)	이원보	O(석유)J목-6(38)
이상모	P헬스금-31(89)	이수지	P탄소금-60(80)	이영재	O(미세)L목-11(40)	이원보	O(탄소)I금-7(47)
이상민	O(재료)N금-18(50)	이수현	P일반비목-59(64)	이영재	O(전환)C금-12(43)	이원보	P계산금-17(72)
이상석	P일반비목-8(57)	이수현	P탄소금-11(78)	이영주	O(탄소)I목-13(38)	이원보	P기계금-11(73)
이상수	P수소금-61(83)	이수현	P탄소금-12(78)	이영준	O(수소)H금-14(46)	이원보	P기계금-12(73)
이상엽	P일반비목-104(61)	이슬기	O(석유)J목-9(38)	이영준	P수소금-3(81)	이원보	P석유금-4(76)
이상엽	P일반비목-14(62)	이슬기림	P일반비목-20(63)	이영준	P저장금-3(85)	이원석	P계산금-14(72)
이상엽	P일반비목-15(63)	이슬기림	P일반비목-31(63)	이영진	O(이동)J금-4(48)	이원영	P전환목-5(52)
이상엽	P일반비목-18(63)	이슬아	P석유금-21(76)	이영희	P일반비목-259(71)	이원영	P전환목-7(52)
이상엽	P일반비목-19(63)	이승건	P일반비목-171(68)	이영희	P일반비목-260(71)	이원영	P수소금-4(81)
이상엽	P일반비목-29(63)	이승기	P일반비목-148(67)	이예람	P일반비목-13(62)	이원호	심(신진)A목-12(26)
이상엽	P일반비목-30(63)	이승기	P헬스금-18(89)	이예리	P헬스금-11(88)	이원호	P저장금-17(85)
이상엽	P일반비목-36(63)	이승민	O(고분)K금-3(48)	이예송	O(계산)D목-18(35)	이원희	O(전환)C목-3(33)
이상엽	P일반비목-42(64)	이승민	P물환경금-3(74)	이예송	P일반비목-79(60)	이원희	P탄소금-53(80)
이상엽	P일반비목-188(68)	이승복	P저장금-46(86)	이예송	P일반비목-81(60)	이유리	O(재료)N목-4(41)
이상엽	P일반비목-219(70)	이승아	P일반비목-7(62)	이예원	P일반비목-110(66)	이유리	O(미유)P금-5(51)
이상엽	P헬스금-32(89)	이승아	P일반비목-8(62)	이예은	P전환목-103(56)	이유리	P계산금-31(72)
이상호	P저장금-42(86)	이승연	P전환목-94(55)	이예은	P수소금-70(83)	이유리	P탄소금-47(79)
이상훈	P전환목-65(54)	이승연	P일반비목-34(63)	이예찬	P탄소금-30(79)	이유리	P탄소금-50(80)
이상훈	P계산금-1(71)	이승연	P일반비목-37(63)	이왕희	P헬스금-40(90)	이유리	P탄소금-64(80)
이석준	P일반비목-188(68)	이승엽	P저장금-40(86)	이용석	P기계금-8(73)	이유민	O(기계)E금-8(44)
이석호	P물환경금-39(75)	이승용	O(탄소)I목-4(37)	이용운	O(탄소)I목-2(37)	이유민	P기계금-9(73)
이선영	P탄소금-13(78)	이승용	O(미유)P금-5(51)	이용운	O(미세)L목-7(40)	이유정	O(저장)B목-12(33)
이선우	P헬스금-45(90)	이승우	P일반비목-77(60)	이용운	P전환목-18(52)	이유종	P탄소금-66(80)
이선제	P전환목-43(53)	이승우	P헬스금-34(89)	이용준	P전환목-96(55)	이유진	O(계산)D목-17(35)
이선준	P일반비목-113(66)	이승은	P일반비목-123(61)	이용진	(12)	이유진	O(물환경)G금-13(45)
이성곤	P탄소금-49(80)	이승재	P탄소금-43(79)	이용진	P계산금-10(72)	이윤서	P일반비목-53(64)
이성규	P저장금-9(85)	이승재	P헬스금-12(88)	이용현	O(재료)N목-6(41)	이윤성	P일반비목-11(62)
이성수	O(전환)C목-4(33)	이승재	P헬스금-13(89)	이용현	P일반비목-39(58)	이윤성	P수소금-21(82)
이성우	O(계산)D목-7(34)	이승종	O(석유)J목-11(38)	이용현	P일반비목-165(68)	이윤성	P저장금-14(85)
이성우	P탄소금-86(81)	이승준	P전환목-59(54)	이용현	P일반비목-166(68)	이윤재	O(기계)E목-2(35)
이성우	P탄소금-88(81)	이승준	P일반비목-160(68)	이우룡	P일반비목-48(59)	이윤재	O(에환)M금-6(50)
이성우	P탄소금-89(81)	이승준	P일반비목-161(68)	이우석	P계산금-27(72)	이윤재	O(에환)M금-7(50)
이성주	P기계금-26(73)	이승준	P일반비목-185(68)	이우인	P일반비목-133(67)	이윤정	O(물환경)G금-22(45)
이성준	O(미세)L목-12(40)	이승진	P전환목-8(52)	이운형	P일반비목-3(57)	이윤직	P수소금-26(82)
이성준	P석유금-6(76)	이승진	P전환목-49(53)	이운형	P일반비목-4(57)	이윤찬	P일반비목-39(58)
이성준	P헬스금-22(89)	이승진	P전환목-51(53)	이 웅	(23)	이윤호	O(물환경)G목-12(36)
이성철	심(SK)F금-6(10)	이승환	P전환목-31(53)	이 웅	O(탄소)I목-14(38)	이윤호	O(물환경)G금-19(45)
이성철	P전환목-40(53)	이승환	P전환목-99(55)	이 웅	O(기계)E금-9(44)	이윤호	P일반비목-264(71)
이성철	P전환목-41(53)	이승환	P일반비목-45(64)	이 웅	O(탄소)I금-13(47)	이은도	O(수소)H목-10(37)

이은도	O(석유)J목-13(39)	이재원	O(물환경)G금-18(45)	이정호	P일반비목-255(71)	이준섭	P일반비목-86(65)
이은도	P전환목-48(53)	이재원	P기계금-20(73)	이정환	P전환목-53(53)	이준영	O(헬스)M목-9(41)
이은도	P전환목-50(53)	이재원	P기계금-23(73)	이정훈	P일반비목-32(58)	이준영	P친환경금-7(77)
이은도	P전환목-65(54)	이재원	P수소금-17(82)	이정훈	P일반비목-34(58)	이준영	P저장금-10(85)
이은아	P일반비목-232(70)	이재원	P수소금-18(82)	이제현	P일반비목-26(58)	이준철	P일반비목-103(61)
이은정	P일반비목-13(62)	이재원	P수소금-20(82)	이조은	P수소금-10(81)	이준철	P일반비목-104(61)
이은준	P계산금-30(72)	이재원	P수소금-83(84)	이종대	P저장금-20(85)	이준철	P헬스금-32(89)
이은준	P물환경금-36(75)	이재익	P일반비목-255(71)	이종대	P저장금-27(86)	이준현	P전환목-20(52)
이은준	P물환경금-38(75)	이재준	P저장금-72(87)	이종대	P저장금-28(86)	이준현	P전환목-21(52)
이은지	O(미세)L목-2(40)	이재하	P전환목-125(56)	이종대	P저장금-29(86)	이준협	P일반비목-101(66)
이은호	심(신진)A금-11(28)	이재한	O(물환경)G목-11(36)	이종민	심(전문)M금-2(29)	이준협	P일반비목-102(66)
이인규	P전환목-15(52)	이재혁	P수소금-36(82)	이종민	O(기계)E금-10(44)	이준협	P일반비목-103(66)
이인규	P전환목-16(52)	이재현	P탄소금-88(81)	이종민	O(수소)H금-15(46)	이준호	O(수소)H금-14(46)
이인규	P전환목-17(52)	이재형	O(기계)E목-5(35)	이종민	P일반비목-80(60)	이준호	P헬스금-37(89)
이인규	P기계금-2(72)	이재형	O(탄소)I목-8(37)	이종민	P일반비목-95(60)	이준희	P전환목-117(56)
이인우	O(수소)H금-1(45)	이재형	O(석유)J목-21(39)	이종민	P기계금-1(72)	이종훈	O(물환경)G금-10(45)
이장훈	P미세금-12(75)	이재형	O(기계)E금-3(44)	이종민	P기계금-16(73)	이지민	P일반비목-129(61)
이재경	심(신진)A목-5(25)	이재형	O(기계)E금-4(44)	이종민	P기계금-18(73)	이지선	P저장금-2(85)
이재광	P석유금-1(76)	이재형	O(기계)E금-6(44)	이종민	P기계금-21(73)	이지성	P저장금-25(85)
이재구	O(탄소)I목-1(37)	이재형	O(물환경)G금-9(45)	이종민	P기계금-7(73)	이지연	P친환경금-11(78)
이재구	O(탄소)I목-6(37)	이재형	O(탄소)I금-11(47)	이종민	P기계금-8(73)	이지영	P일반비목-63(64)
이재구	O(탄소)I목-10(38)	이재형	O(탄소)I금-8(47)	이종민	P탄소금-6(78)	이지우	P일반비목-19(58)
이재구	O(탄소)I목-13(38)	이재형	P전환목-19(52)	이종범	P일반비목-106(61)	이지원	O(물환경)G금-14(45)
이재구	O(탄소)I금-1(47)	이재형	P기계금-14(73)	이종석	O(물환경)G금-11(45)	이지이	O(미세)L목-2(40)
이재빈	P저장금-82(87)	이재형	P탄소금-16(78)	이종일	P일반비목-42(58)	이지현	P일반비목-130(61)
이재상	O(물환경)G목-7(36)	이재형	P탄소금-9(78)	이종찬	P저장금-39(86)	이지현	P수소금-73(84)
이재상	O(물환경)G금-17(45)	이재형	P탄소금-22(79)	이종혁	O(전환)C금-13(43)	이지훈	O(수소)H목-9(37)
이재상	P물환경금-19(74)	이재형	P탄소금-28(79)	이종혁	P일반비목-85(65)	이지훈	P친환경금-11(78)
이재상	P물환경금-20(74)	이재홍	P일반비목-117(66)	이종호	O(전환)C금-1(42)	이진우	(32)
이재상	P물환경금-21(74)	이재화	P계산금-8(71)	이종호	P전환목-116(56)	이진우	O(수소)H목-14(37)
이재상	P물환경금-22(74)	이재훈	O(전환)C목-2(33)	이주동	P물환경금-3(74)	이진우	P전환목-8(52)
이재서	P전환목-107(56)	이재훈	O(수소)H목-13(37)	이주승	O(재료)N금-8(50)	이진우	P전환목-51(53)
이재서	P수소금-28(82)	이재훈	O(수소)H금-2(46)	이주연	P일반비목-30(58)	이진우	P전환목-67(54)
이재서	P수소금-69(83)	이재훈	O(수소)H금-4(46)	이주영	P저장금-50(86)	이진우	P일반비목-236(70)
이재성	(29)	이재훈	O(수소)H금-5(46)	이주원	O(물환경)G금-21(45)	이진우	P수소금-39(82)
이재성	O(전환)C금-5(42)	이 정	P일반비목-41(58)	이주원	O(공정)L금-7(49)	이진우	P수소금-63(83)
이재성	P전환목-71(54)	이정규	P수소금-100(85)	이주원	P전환목-24(52)	이진우	P저장금-25(85)
이재성	P전환목-132(57)	이정규	P저장금-40(86)	이주원	P일반비목-91(60)	이진우	P저장금-44(86)
이재성	(13, 14)	이정무	P탄소금-32(79)	이주형	(21)	이진우	P헬스금-19(89)
이재식	P일반비목-12(57)	이정민	P수소금-15(82)	이주형	심(신진)A목-9(26)	이진욱	O(석유)J목-11(38)
이재용	P친환경금-15(78)	이정수	P저장금-63(87)	이주형	P일반비목-24(58)	이진욱	P전환목-132(57)
이재용	P친환경금-16(78)	이정양	P일반비목-224(70)	이주형	P일반비목-25(58)	이진욱	P저장금-86(88)
이재우	O(저장)B금-8(42)	이정양	P일반비목-244(70)	이주형	P일반비목-3(62)	이진원	심(특강)토A-3(30)
이재우	O(수소)H금-19(46)	이정우	P일반비목-220(70)	이주형	P일반비목-4(62)	이진원	P일반비목-53(64)
이재우	O(공정)L금-10(49)	이정욱	P일반비목-23(63)	이주형	P일반비목-100(66)	이진원	P일반비목-56(64)
이재우	P전환목-38(53)	이정윤	O(생물)D금-3(43)	이주형	P일반비목-104(66)	이진원	P일반비목-58(64)
이재우	P일반비목-97(60)	이정인	P일반비목-52(59)	이주홍	P친환경금-6(77)	이진원	P석유금-21(76)
이재우	P저장금-57(87)	이정인	P일반비목-53(59)	이주화	P탄소금-14(78)	이진주	P탄소금-86(81)
이재우	P저장금-97(88)	이정인	P일반비목-65(59)	이주화	P수소금-22(82)	이진호	심(신진)A목-3(25)
이재우	O(기계)E목-8(35)	이정준	P일반비목-77(65)	이주화	P수소금-25(82)	이진환	P헬스금-28(89)
이재우	O(탄소)I목-2(37)	이정하	O(미유)P금-3(51)	이주환	P일반비목-31(58)	이찬민	P기계금-8(73)
이재우	O(저장)B금-6(42)	이정현	O(물환경)G목-4(36)	이 준	P전환목-100(55)	이찬우	P탄소금-48(79)
이재우	O(전환)C금-12(43)	이정현	P일반비목-98(65)	이준구	심(신진)A금-2(27)	이찬현	P일반비목-136(62)
이재우	O(수소)H금-16(46)	이정현	P미세금-14(75)	이준상	P헬스금-19(89)	이찬현	P일반비목-138(62)
이재우	O(탄소)I금-10(47)	이정현	P저장금-50(86)	이준석	P일반비목-46(59)	이창수	심(신진)A금-7(27)
이재원	(21)	이정호	P일반비목-224(70)	이준석	P물환경금-28(74)	이창수	O(전환)C목-2(33)

이창수	O(재료)N금-17(50)	이하흔	P전환목-123(56)	이홍우	O(계산)D목-4(34)	임성갑	O(고분)K금-9(49)
이창수	P일반I목-49(64)	이학주	P전환목-99(55)	이홍운	P일반I목-7(62)	임성갑	P일반I목-45(59)
이창수	P일반I목-51(64)	이학현	P일반목-51(59)	이홍운	P일반I목-8(62)	임성갑	P헬스금-2(88)
이창수	P일반I목-57(64)	이한결	P일반I목-140(67)	이홍주	P탄소금-31(79)	임성균	P기계금-10(73)
이창용	O(기계)E금-8(44)	이한길	P일반목-75(60)	이홍주	P탄소금-37(79)	임성래	P일반I목-76(65)
이창용	P기계금-9(73)	이한나	P일반I목-71(65)	이화수	심(전문)M금-4(29)	임성빈	P일반I목-158(67)
이창하	(2, 6, 7, 14)	이한빈	P전환목-34(53)	이화수	(29)	임성인	O(생물)D금-6(43)
이창하	심(특강)토A-2(30)	이해석	O(미세)L목-10(40)	이화영	O(수소)H금-2(46)	임성인	P일반I목-39(63)
이창하	O(석유)J목-10(38)	이해정	P일반I목-37(63)	이화영	O(수소)H금-5(46)	임세민	P일반I목-73(65)
이창하	O(기계)E금-7(44)	이행자	P전환목-52(53)	이화정	P일반I목-59(64)	임세형	P일반I목-100(66)
이창하	O(물환경)G금-1(44)	이행자	P일반I목-175(68)	이환규	O(계산)D목-14(34)	임슬기	P일반I목-256(71)
이창하	O(물환경)G금-2(44)	이행자	P일반I목-176(68)	이황호	O(미세)L목-9(40)	임연호	O(계산)D목-9(34)
이창하	O(물환경)G금-10(45)	이행자	P일반I목-181(68)	이황호	P기계금-16(73)	임연호	O(헬스)M목-8(41)
이창하	O(물환경)G금-12(45)	이 혁	P일반I목-14(62)	이황호	P미세금-13(75)	임연호	P물환경금-35(75)
이창하	O(물환경)G금-14(45)	이현신	P탄소금-7(78)	이황호	P미세금-20(76)	임영섭	O(수소)H금-12(46)
이창하	O(물환경)G금-16(45)	이현신	P수소금-21(82)	이회석	P일반I목-35(63)	임영일	O(계산)D목-10(34)
이창하	O(물환경)G금-20(45)	이현정	O(헬스)M목-6(41)	이효렬	O(수소)H금-3(46)	임영일	O(기계)E목-12(35)
이창하	O(물환경)G금-22(45)	이현정	P헬스금-51(90)	이효민	O(이동)J금-8(48)	임영일	O(수소)H목-10(37)
이창하	O(물환경)G금-8(45)	이현종	P일반I목-43(64)	이효민	P일반목-26(58)	임영일	O(전환)C금-8(42)
이창하	O(수소)H금-17(46)	이현종	P헬스금-11(88)	이후민	O(생물)D금-10(43)	임영일	P기계금-6(73)
이창하	O(공정)L금-2(49)	이현종	P헬스금-15(89)	이훈기	P일반I목-102(61)	임예지	P전환목-116(56)
이창하	O(예환)M금-3(49)	이현종	P헬스금-17(89)	이훈기	P일반I목-261(71)	임용수	P계산금-1(71)
이창하	P일반목-78(60)	이현주	(15)	이희동	P저장금-6(85)	임용준	P헬스금-37(89)
이창하	P일반목-124(61)	이현주	O(미세)L목-10(40)	이희수	O(미세)L목-8(40)	임용현	O(전환)C금-11(43)
이창하	P일반목-125(61)	이현주	O(수소)H금-14(46)	이희욱	P전환목-11(52)	임용현	P전환목-124(56)
이창하	P일반목-127(61)	이현주	O(탄소)I금-19(47)	이희욱	P저장금-4(85)	임용현	P전환목-125(56)
이창하	P일반목-132(62)	이현주	O(예환)M금-2(49)	이희욱	P저장금-5(85)	임용현	P전환목-126(56)
이창하	P일반I목-227(70)	이현주	P일반I목-9(62)	이희원	O(탄소)I목-14(38)	임용현	P전환목-127(57)
이창하	P기계금-3(72)	이현주	P수소금-3(81)	이희원	P탄소금-5(78)	임용현	P전환목-129(57)
이창하	P탄소금-33(79)	이현주	P탄소금-79(81)	이희천	O(공정)L금-10(49)	임원광	P저장금-25(85)
이창현	심(SK)F금-2(10)	이현주	P탄소금-91(81)	이희천	P일반목-97(60)	임원광	P저장금-44(86)
이창현	O(고분)K금-3(48)	이현주	P수소금-71(84)	임경민	O(전환)C금-2(42)	임원빈	P친환경금-6(77)
이창현	P일반목-139(62)	이현주	P수소금-83(84)	임경민	O(수소)H금-18(46)	임원택	P일반I목-220(70)
이창훈	P수소금-1(81)	이현주	(30)	임경민	P전환목-57(54)	임은지	P전환목-96(55)
이채민	P탄소금-43(79)	이현준	P일반I목-201(69)	임경민	P일반I목-73(65)	임재민	P일반I목-184(68)
이채민	P헬스금-13(89)	이현준	P일반I목-203(69)	임경민	P수소금-37(82)	임재열	P일반I목-59(64)
이채은	P일반목-79(60)	이형건	P탄소금-57(80)	임경민	P수소금-45(83)	임재형	P탄소금-10(78)
이채은	P일반목-81(60)	이형래	P일반I목-145(67)	임규승	O(물환경)G금-8(45)	임재훈	P일반I목-187(68)
이채현	P계산금-16(72)	이형우	O(공정)L금-4(49)	임기환	P일반목-3(57)	임재훈	P일반I목-201(69)
이철연	P전환목-1(52)	이형준	P일반목-22(58)	임기환	P일반목-4(57)	임재훈	P일반I목-203(69)
이철연	P전환목-2(52)	이형진	P전환목-78(54)	임대희	P전환목-6(52)	임정균	P헬스금-38(89)
이철연	P전환목-37(53)	이혜련	P일반I목-183(68)	임대희	P친환경금-2(77)	임정민	P일반I목-229(70)
이철진	(31)	이혜민	P전환목-33(53)	임도진	O(이동)J금-1(48)	임종구	P일반목-93(60)
이철진	O(수소)H목-5(36)	이혜성	P일반I목-219(70)	임도진	P일반I목-55(64)	임종구	P기계금-17(73)
이철진	O(수소)H금-12(46)	이혜정	P일반목-86(60)	임도진	P일반I목-113(66)	임종민	P일반I목-137(67)
이철진	P일반목-79(60)	이혜정	P일반목-92(60)	임도형	심(CTB)F목-5(9)	임종민	P수소금-61(83)
이철진	P일반목-90(60)	이혜지	P기계금-8(73)	임례걸	O(탄소)I목-12(38)	임종성	P일반I목-91(65)
이초희	P일반I목-135(67)	이혜진	O(물환경)G금-10(45)	임례걸	P탄소금-62(80)	임종훈	O(물환경)G목-5(36)
이총열	O(고분)K금-3(48)	이혜진	O(물환경)G금-14(45)	임민섭	O(미세)L목-11(40)	임종훈	O(공정)L금-6(49)
이태윤	P일반I목-213(69)	이혜진	P전환목-72(54)	임산하	P기계금-16(73)	임종훈	P일반목-82(60)
이태윤	P일반I목-214(69)	이호년	P일반I목-204(69)	임상훈	O(공정)L금-5(49)	임종훈	P일반목-83(60)
이태윤	P일반I목-217(69)	이호정	P탄소금-73(80)	임상훈	P일반목-87(60)	임종훈	P일반목-84(60)
이태윤	P일반I목-243(70)	이홍경	O(저장)B목-9(33)	임상훈	P일반목-88(60)	임종훈	P일반목-86(60)
이태현	P저장금-29(86)	이홍식	P일반목-123(61)	임새빈	P헬스금-11(88)	임종훈	P물환경금-27(74)
이하늬	P전환목-3(52)	이홍식	P일반I목-72(65)	임선미	P전환목-45(53)	임종훈	P저장금-6(85)
이하흔	P전환목-96(55)	이홍신	P물환경금-21(74)	임성갑	O(고분)K금-3(48)	임주리	O(기계)E목-8(35)

임주리	P일반복-102(61)	장서현	P저장금-77(87)	장학룡	P일반복-52(59)	전종현	P석유금-18(76)
임준규	P일반복-86(65)	장서현	P저장금-79(87)	장학룡	P일반복-53(59)	전준혁	P일반복-115(66)
임준혁	P일반복-133(62)	장석규	P일반복-137(67)	장학룡	P일반복-61(59)	전지민	P전환목-86(55)
임준혁	P일반복-135(62)	장선아	P일반복-5(62)	장학룡	P일반복-65(59)	전지수	O(전환)C금-13(43)
임준형	P일반복-129(67)	장성연	P일반복-24(63)	장학룡	P일반복-66(59)	전지수	P탄소금-90(81)
임준형	P일반복-132(67)	장성호	심(신진)A금-3(27)	장한권	P일반복-10(62)	전창수	P물환경금-3(74)
임지선	P일반복-123(61)	장성호	P일반복-24(63)	장현우	O(수소)H금-2(46)	전필립	심(신진)A금-8(27)
임지현	P전환목-124(56)	장수환	P일반복-124(66)	장혜운	O(전환)C금-13(43)	전혁준	O(계산)D목-17(35)
임지혜	O(생물)D금-11(43)	장시완	P저장금-24(85)	장혜원	O(헬스)M목-7(41)	전현수	P전환목-66(54)
임진형	P저장금-67(87)	장아름	O(물환경)G금-22(45)	장혜정	P일반복-151(67)	전현열	O(친환경)K목-4(39)
임창규	O(공정)L금-5(49)	장연옥	O(석유)J목-8(38)	장호식	(7)	전혜준	P미세금-5(75)
임창규	P일반복-87(60)	장연옥	P석유금-12(76)	장호연	O(계산)D목-1(34)	전혜준	P미세금-6(75)
임창규	P일반복-88(60)	장예지	O(미유)P금-7(51)	장희동	P일반복-10(62)	전호영	O(재료)N목-6(41)
임채령	P물환경금-11(74)	장예지	P일반복-97(65)	전경관	P일반복-67(59)	전호영	P일반복-165(68)
임채성	O(계산)D목-21(35)	장우경	P헬스금-36(89)	전경원	P수소금-42(82)	전호영	P일반복-166(68)
임탁형	(23)	장우대	P일반복-18(63)	전경원	P수소금-43(82)	전호제	P계산금-18(72)
임하나	P일반복-204(69)	장원준	P수소금-42(82)	전남기	O(석유)J목-5(38)	전호제	P계산금-21(72)
임하나	P일반복-250(71)	장원준	P수소금-43(82)	전도형	P전환목-54(54)	전효진	P헬스금-8(88)
임하나	P저장금-39(86)	장유성	P탄소금-42(79)	전두표	P일반복-20(58)	전희우	O(물환경)G금-12(45)
임한권	O(전환)C금-6(42)	장윤선	P전환목-32(53)	전두표	P일반복-21(58)	정건용	P저장금-55(86)
임한규	O(미세)L목-8(40)	장윤선	P저장금-15(85)	전락영	O(공정)L금-2(49)	정경민	P저장금-87(88)
임현규	P일반복-22(63)	장윤정	P전환목-113(56)	전락영	P일반복-78(60)	정경열	P일반복-5(62)
임현규	P친환경금-11(78)	장윤정	P전환목-120(56)	전명석	O(헬스)M목-4(40)	정경열	P일반복-6(62)
임현규	P친환경금-12(78)	장윤정	P일반복-135(67)	전민규	P계산금-8(71)	정경열	P일반복-9(62)
임현석	O(수소)H금-19(46)	장윤희	P일반복-23(58)	전민기	P일반복-254(71)	정경우	P일반복-62(59)
임현석	P전환목-38(53)	장은진	P친환경금-1(77)	전병민	P일반복-133(67)	정경준	P저장금-14(85)
임현수	P저장금-55(86)	장은진	P탄소금-1(78)	전병진	O(이동)J금-11(48)	정경희	O(석유)J목-10(38)
임현애	P저장금-25(85)	장은진	P저장금-76(87)	전병진	O(이동)J금-5(48)	정과정	P일반복-36(58)
임현지	P탄소금-52(80)	장은혜	P일반복-192(69)	전상구	O(수소)H목-12(37)	정과정	P일반복-40(58)
임형규	P계산금-7(71)	장밀선	P일반복-7(62)	전상구	O(탄소)I금-20(48)	정광덕	O(계산)D목-17(35)
임형규	P계산금-15(72)	장재동	P일반복-128(61)	전상구	P일반복-241(70)	정광덕	O(탄소)I목-11(38)
임형우	P저장금-89(88)	장재영	P전환목-4(52)	전상민	O(헬스)M목-6(41)	정광덕	P일반복-79(60)
장강현	P저장금-33(86)	장재준	O(탄소)I목-4(37)	전상민	P일반복-202(69)	정규열	P일반복-22(63)
장 건	O(저장)B금-1(41)	장재준	O(미유)P금-5(51)	전상민	P헬스금-51(90)	정규열	P일반복-23(63)
장 건	P저장금-73(87)	장재준	P전환목-61(54)	전선민	P전환목-84(55)	정규열	P일반복-24(63)
장경순	O(미세)L목-2(40)	장재형	P일반복-20(63)	전세원	O(미세)L목-9(40)	정규열	P친환경금-11(78)
장교진	O(기계)E목-7(35)	장재형	P일반복-31(63)	전세원	P미세금-13(75)	정규열	P친환경금-12(78)
장교진	O(기계)E금-9(44)	장재형	P일반복-46(64)	전숙정	P일반복-109(66)	정근홍	O(에환)M금-2(49)
장규민	P미세금-7(75)	장정운	P일반복-230(70)	전승집	P일반복-103(61)	정기영	심(SK)F금-7(10)
장규민	P탄소금-59(80)	장정희	P석유금-11(76)	전승집	P일반복-104(61)	정기훈	O(고분)K금-9(49)
장규현	P일반복-239(70)	장정희	P석유금-9(76)	전승집	P헬스금-32(89)	정다솜	P저장금-69(87)
장규환	O(계산)D목-5(34)	장정희	P수소금-46(83)	전시은	P전환목-90(55)	정다현	P전환목-49(53)
장대희	P전환목-55(54)	장정희	P수소금-47(83)	전시은	P저장금-74(87)	정다현	P전환목-51(53)
장덕례	O(저장)B금-3(42)	장종현	(32)	전예은	P탄소금-53(80)	정대운	P수소금-50(83)
장동국	P일반복-263(71)	장주영	P저장금-58(87)	전예은	P수소금-2(81)	정대운	P수소금-87(84)
장동은	O(친환경)K목-5(39)	장지수	P수소금-97(84)	전용석	O(탄소)I금-9(47)	정대운	P수소금-95(84)
장동일	P일반복-7(62)	장지욱	O(수소)H목-11(37)	전유권	O(미세)L목-6(40)	정대운	P수소금-101(85)
장명곤	P수소금-91(84)	장지욱	O(전환)C금-6(42)	전유권	P전환목-25(52)	정동영	(32)
장문기	P탄소금-20(78)	장지욱	P전환목-117(56)	전유권	P전환목-26(53)	정동주	P일반복-158(67)
장상목	P전환목-52(53)	장지욱	P전환목-122(56)	전유권	P전환목-27(53)	정동준	P헬스금-46(90)
장상목	P전환목-56(54)	장지웅	P전환목-118(56)	전유권	P전환목-28(53)	정동준	P헬스금-47(90)
장상목	P전환목-58(54)	장지웅	P일반복-94(60)	전은미	P일반복-90(60)	정동휘	O(탄소)I금-14(47)
장상목	P일반복-175(68)	장지웅	P일반복-162(68)	전이정	P수소금-38(82)	정래준	O(석유)J목-20(39)
장상목	P일반복-176(68)	장지웅	P일반복-232(70)	전종기	P일반복-242(70)	정명원	O(미세)L목-5(40)
장상목	P일반복-181(68)	장철화	P기계금-10(73)	전종기	P석유금-13(76)	정명진	P일반복-54(59)
장서현	P저장금-75(87)	장태선	P미세금-18(76)	전종현	P석유금-17(76)	정민경	P일반복-234(70)

정민경	P저장금-24(85)	정용진	O(저장)B목-4(33)	정주영	P전환목-96(55)	정현욱	P일반I목-106(66)
정민석	O(미세)L목-10(40)	정용진	O(전환)C목-6(34)	정주영	P탄소금-28(79)	정현욱	P일반I목-108(66)
정민영	O(기계)E금-7(44)	정용진	O(저장)B금-9(42)	정준영	P일반I목-152(67)	정현욱	P일반I목-110(66)
정민환	O(저장)B금-4(42)	정용진	O(전환)C금-3(42)	정준혁	P일반I목-170(68)	정현주	P저장금-23(85)
정민환	P일반목-76(60)	정용진	P전환목-90(55)	정지수	P전환목-97(55)	정현준	P일반I목-114(66)
정병훈	P일반목-59(59)	정용진	P저장금-74(87)	정지운	P일반I목-71(65)	정현준	P석유금-31(77)
정병훈	P일반목-63(59)	정용채	O(친환경)K목-2(39)	정지원	P탄소금-33(79)	정혜민	P전환목-99(55)
정병훈	P석유금-11(76)	정용철	P탄소금-82(81)	정지철	P일반I목-233(70)	정혜민	P수소금-65(83)
정병훈	P석유금-13(76)	정용철	P저장금-9(85)	정지철	P일반I목-234(70)	정혜민	P수소금-66(83)
정병훈	P석유금-2(76)	정용현	P일반I목-26(63)	정지철	P저장금-24(85)	정혜빈	P저장금-78(87)
정병훈	P석유금-9(76)	정우석	P일반I목-189(68)	정지훈	P일반목-59(59)	정혜선	P전환목-75(54)
정보라	O(미세)L목-8(40)	정우현	O(기계)E목-5(35)	정지훈	P수소금-5(81)	정혜선	P저장금-56(86)
정보라	P미세금-17(75)	정우현	P탄소금-27(79)	정진상	(15)	정호갑	P수소금-61(83)
정상규	O(고분)K금-7(48)	정욱진	O(저장)B목-2(33)	정진상	O(미세)L목-2(40)	정호원	P탄소금-16(78)
정상문	O(저장)B목-5(33)	정욱진	O(물환경)G목-13(36)	정진석	P전환목-105(56)	정호진	심(신진)A목-6(25)
정상문	P저장금-36(86)	정욱진	O(물환경)G목-3(36)	정진석	P전환목-106(56)	정호진	O(탄소)I목-3(37)
정상문	P저장금-37(86)	정욱진	O(생물)D금-4(43)	정진석	P전환목-109(56)	정호진	P일반I목-257(71)
정서경	P일반I목-183(68)	정욱진	P일반I목-52(64)	정진석	P전환목-110(56)	정호진	P기계금-22(73)
정서령	P일반목-124(61)	정욱진	P일반I목-54(64)	정진석	P전환목-111(56)	정홍영	P일반목-42(58)
정석현	O(계산)D목-17(35)	정우진	P물환경금-13(74)	정진석	P전환목-112(56)	정희정	P계산금-19(72)
정석현	O(미세)L목-10(40)	정우진	P물환경금-14(74)	정진석	P전환목-134(57)	정효진	P친환경금-8(77)
정석현	P계산금-2(71)	정우진	P물환경금-15(74)	정진홍	O(탄소)I금-6(47)	정후영	O(전환)C금-6(42)
정석현	P탄소금-79(81)	정우진	P물환경금-32(75)	정진홍	P일반I목-67(64)	정후영	P전환목-117(56)
정석희	O(물환경)G금-3(44)	정우진	P물환경금-33(75)	정진혁	P일반I목-68(65)	정훈섭	P친환경금-13(78)
정석희	P물환경금-18(74)	정운호	O(수소)H목-2(36)	정진혁	P일반I목-258(71)	정훈섭	P친환경금-14(78)
정선엽	O(이동)J금-4(48)	정운호	O(탄소)I금-20(48)	정찬화	O(저장)B금-6(42)	정훈섭	P친환경금-16(78)
정성균	심(신진)A금-12(28)	정운호	P일반I목-203(69)	정찬화	O(기계)E금-5(44)	정휘람	O(탄소)I금-5(47)
정성근	P일반I목-57(64)	정원석	O(탄소)I금-11(47)	정찬화	O(수소)H금-16(46)	정휘종	P일반I목-82(65)
정성목	P전환목-68(54)	정원석	O(탄소)I금-8(47)	정찬화	O(탄소)I금-10(47)	정휘종	P일반I목-83(65)
정성욱	P일반I목-192(69)	정원석	P탄소금-22(79)	정철승	P탄소금-63(80)	정휘주	P수소금-76(84)
정성욱	P일반I목-194(69)	정원호	심(특강)토A-3(30)	정태성	P석유금-5(76)	정희석	P일반I목-75(65)
정세은	O(수소)H목-12(37)	정원호	P석유금-21(76)	정태영	O(석유)J목-15(39)	정희주	O(석유)J목-7(38)
정세은	O(미유)P금-5(51)	정유라	O(생물)D금-14(43)	정태영	P전환목-5(52)	정희주	P수소금-77(84)
정세은	P탄소금-47(79)	정유라	P일반I목-61(64)	정태영	P전환목-7(52)	정희태	O(고분)K금-7(48)
정세은	P탄소금-50(80)	정유성	O(기계)E목-3(35)	정태영	P수소금-4(81)	정희태	P전환목-64(54)
정송아	P일반목-13(57)	정유성	O(기계)E목-9(35)	정평곤	P기계금-6(73)	정희태	P일반목-17(57)
정수민	P일반I목-77(65)	정유성	O(수소)H목-14(37)	정하영	O(저장)B금-3(42)	정희태	P일반목-31(58)
정수민	P탄소금-21(79)	정유성	P수소금-63(83)	정하영	O(저장)B금-9(42)	정희태	P일반목-128(61)
정수빈	P친환경금-8(77)	정유정	P일반I목-194(69)	정하영	P계산금-24(72)	정희태	P일반I목-134(67)
정수호	P전환목-18(52)	정윤섭	P일반I목-229(70)	정한교	P저장금-26(85)	정희태	P일반I목-216(69)
정수화	O(석유)J목-13(39)	정으뜸	O(촉화)F금-4(44)	정한영	O(재료)N금-14(50)	정희태	P탄소금-51(80)
정수화	P전환목-48(53)	정은아	P일반I목-34(63)	정해권	P전환목-23(52)	정희태	P탄소금-55(80)
정수화	P전환목-50(53)	정인영	P기계금-10(73)	정해성	P물환경금-6(74)	정희태	P저장금-23(85)
정수화	P미세금-2(75)	정인우	P저장금-82(87)	정해성	P물환경금-7(74)	정희태	P헬스금-1(88)
정수환	O(재료)N금-2(50)	정인조	P일반I목-110(66)	정해성	P저장금-18(85)	정희태	P헬스금-2(88)
정수환	O(재료)N금-2(50)	정일준	O(석유)J목-5(38)	정해성	P저장금-19(85)	제정호	P석유금-23(76)
정수환	P전환목-32(53)	정일준	P석유금-31(77)	정해성	P저장금-48(86)	제정호	P석유금-24(76)
정수환	P전환목-33(53)	정재민	P전환목-4(52)	정해옹	P탄소금-18(78)	제정호	P석유금-25(77)
정수환	P저장금-15(85)	정재일	O(미세)L목-8(40)	정현도	P일반I목-234(70)	제정호	P석유금-26(77)
정승호	O(수소)H금-10(46)	정재환	P수소금-94(84)	정현호	O(생물)D금-9(43)	제정호	P석유금-27(77)
정승호	P일반I목-262(71)	정재훈	O(수소)H목-9(37)	정현호	P일반I목-51(64)	제정호	P석유금-28(77)
정양호	P전환목-124(56)	정재훈	O(탄소)I금-7(47)	정현승	O(탄소)I금-17(47)	제정호	P석유금-29(77)
정영운	P일반목-67(59)	정재훈	P일반I목-27(63)	정현승	P전환목-66(54)	조강우	O(물환경)G목-9(36)
정영제	P전환목-4(52)	정재훈	P일반I목-28(63)	정현욱	O(이동)J금-11(48)	조강희	P일반목-138(62)
정완길	P수소금-71(84)	정종모	P전환목-18(52)	정현욱	O(이동)J금-2(48)	조강희	P수소금-33(82)
정용진	심(신진)A목-13(26)	정주언	P일반목-48(59)	정현욱	O(이동)J금-5(48)	조강희	P수소금-35(82)

조경덕	O(물환경)G금-18(45)	조영기	P일반목-50(59)	조한빈	P일반비목-100(66)	지정연	O(전환)C금-3(42)
조경호	P일반목-111(61)	조영상	O(축화)F금-1(44)	조한빈	P일반비목-104(66)	지정연	P전환목-84(55)
조경화	O(물환경)G목-1(36)	조영탁	P전환목-24(52)	조 현	P수소금-57(83)	지준혁	P저장금-35(86)
조경화	(13, 14)	조영학	P헬스금-2(88)	조현석	O(전환)C목-2(33)	지형준	P일반목-143(62)
조광현	O(전환)C목-7(34)	조영호	P일반목-125(61)	조현열	P일반비목-41(63)	지호일	O(계산)D목-5(34)
조덕용	P전환목-92(55)	조용준	P수소금-58(83)	조현우	P일반목-73(59)	지호일	O(전환)C금-1(42)
조동우	P석유금-5(76)	조용호	P일반비목-195(69)	조현진	P전환목-117(56)	지호일	O(전환)C금-9(43)
조문경	O(미세)L목-5(40)	조 완	P탄소금-2(78)	조현진	P일반목-142(67)	지호일	P전환목-116(56)
조문경	P탄소금-33(79)	조우현	P일반비목-105(66)	조형원	P일반비목-77(65)	진경태	P탄소금-64(80)
조문경	P탄소금-44(79)	조원철	O(수소)H목-8(37)	조형원	P일반비목-78(65)	진대권	P일반비목-111(66)
조민기	P일반목-39(58)	조원희	P일반비목-259(71)	조형원	P일반비목-80(65)	진서안	O(기계)E목-3(35)
조범기	P전환목-100(55)	조원희	P일반비목-260(71)	조형원	P일반비목-81(65)	진소민	O(축화)F금-2(44)
조상규	O(수소)H금-8(46)	조유승	O(재료)N목-7(41)	조형원	P친환경금-17(78)	진준형	(24)
조새벽	O(고분)K금-6(48)	조유승	O(생물)D금-3(43)	조형원	P저장금-47(86)	진준형	P전환목-11(52)
조선기	P일반비목-195(69)	조유승	O(생물)D금-5(43)	조형태	O(기계)E금-8(44)	진준형	P일반목-58(59)
조성민	P일반목-75(60)	조유승	O(물환경)G금-11(45)	조형태	O(공정)L금-6(49)	진준형	P수소금-5(81)
조성민	P일반목-77(60)	조유진	P전환목-83(55)	조형태	O(공정)L금-7(49)	진준형	P저장금-4(85)
조성민	P일반비목-133(67)	조유진	P전환목-92(55)	조형태	P일반목-82(60)	진준형	P저장금-5(85)
조성용	P헬스금-33(89)	조윤정	P친환경금-19(78)	조형태	P일반목-83(60)	차기두	P헬스금-41(90)
조성용	P헬스금-34(89)	조윤혜	P탄소금-72(80)	조형태	P일반목-84(60)	차동원	O(물환경)G금-20(45)
조성준	P일반비목-252(71)	조은선	O(수소)H목-7(37)	조형태	P일반목-85(60)	차동원	O(물환경)G금-8(45)
조성준	P미세금-16(75)	조은선	P전환목-78(54)	조형태	P일반목-86(60)	차민주	O(물환경)G금-13(45)
조성현	O(기계)E금-2(44)	조은선	P물환경금-30(75)	조형태	P일반목-91(60)	차민준	P일반비목-90(65)
조성호	O(탄소)I목-6(37)	조은선	P수소금-57(83)	조형태	P일반목-92(60)	차상학	P친환경금-11(78)
조성호	O(탄소)I목-13(38)	조은선	P수소금-58(83)	조형태	P일반목-93(60)	차승희	P석유금-16(76)
조성호	O(재료)N목-4(41)	조은선	P수소금-59(83)	조형태	P일반목-96(60)	차영훈	O(에환)M금-5(50)
조성호	P미세금-9(75)	조은선	P저장금-60(87)	조형태	P일반목-99(60)	차형준	O(생물)D금-12(43)
조성호	P탄소금-47(79)	조은선	P저장금-62(87)	조형태	P기계금-17(73)	차형준	O(재료)N금-18(50)
조성호	P탄소금-50(80)	조은수	P일반비목-132(67)	조형태	P기계금-29(73)	차형준	O(재료)N금-9(50)
조성호	P탄소금-64(80)	조의현	O(탄소)I금-20(48)	조형태	P기계금-9(73)	차화웅	P계산금-28(72)
조소연	P석유금-21(76)	조인솔	P수소금-54(83)	조형태	P탄소금-83(81)	차효정	심(신진)A목-14(26)
조수민	P일반비목-29(63)	조인혁	O(석유)J목-13(39)	조형태	P수소금-17(82)	채동언	P일반비목-18(63)
조수민	P일반비목-30(63)	조인혁	P전환목-48(53)	조형태	P수소금-18(82)	채동언	P일반비목-19(63)
조수빈	P일반비목-46(64)	조인혁	P전환목-50(53)	조형태	P수소금-20(82)	채상윤	O(전환)C목-5(33)
조수연	O(생물)D금-2(43)	조재민	P일반비목-59(64)	조형태	P저장금-6(85)	채상윤	P수소금-98(84)
조수연	P전환목-83(55)	조재현	O(전환)C금-7(42)	주상훈	O(전환)C금-6(42)	채자영	P헬스금-26(89)
조수연	P전환목-85(55)	조재현	O(공정)L금-1(49)	주성현	O(기계)E금-10(44)	채준수	P일반목-35(58)
조수연	P전환목-92(55)	조재훈	P일반비목-71(65)	주양근	P탄소금-80(81)	채태영	O(탄소)I목-2(37)
조수연	P전환목-94(55)	조재훈	P일반비목-72(65)	주오심	O(전환)C목-5(33)	채태영	O(전환)C금-12(43)
조수연	P전환목-96(55)	조정현	P일반비목-233(70)	주오심	P수소금-98(84)	채현민	P일반목-115(61)
조수연	P전환목-123(56)	조정현	P저장금-24(85)	주 용	P헬스금-21(89)	채현수	O(석유)J목-19(39)
조수연	P일반비목-172(68)	조준범	P탄소금-55(80)	주 용	P헬스금-25(89)	채호정	O(수소)H목-3(36)
조수연	P수소금-78(84)	조준희	O(탄소)I금-16(47)	주종효	O(기계)E금-8(44)	채희엽	O(기계)E목-4(35)
조수연	P헬스금-1(88)	조준희	P일반비목-160(68)	주종효	P기계금-29(73)	채희엽	O(공정)L금-4(49)
조수지	P계산금-8(71)	조준희	P일반비목-161(68)	주종효	P기계금-9(73)	채희엽	P일반비목-200(69)
조숙형	P일반비목-53(64)	조준희	P일반비목-185(68)	주지봉	P일반비목-96(65)	채희엽	P계산금-1(71)
조숙형	P일반비목-56(64)	조지영	O(석유)J목-3(38)	주 진	P저장금-82(87)	천무진	O(기계)E금-6(44)
조숙형	P일반비목-58(64)	조지호	P탄소금-6(78)	주현솔	P물환경금-27(74)	천세화	O(저장)B목-12(33)
조승혁	P친환경금-9(77)	조진웅	P일반비목-119(66)	주형국	P수소금-35(82)	천세화	O(저장)B목-12(33)
조승호	O(재료)N금-3(50)	조창신	(19)	지민우	P저장금-82(87)	천영우	O(축화)F금-5(44)
조승호	P전환목-117(56)	조창신	P저장금-58(87)	지서린	P물환경금-38(75)	천영우	O(축화)F금-6(44)
조신흡	심(신진)A금-13(28)	조창신	P저장금-70(87)	지수민	P일반비목-178(68)	천재오	P일반비목-115(66)
조신흡	O(재료)N목-5(41)	조창신	P저장금-78(87)	지승혁	P전환목-131(57)	천재필	P친환경금-9(77)
조아라	O(재료)N목-4(41)	조철현	O(전환)C목-10(34)	지유진	P일반비목-164(68)	천한진	P일반비목-137(67)
조아라	P계산금-31(72)	조철현	P전환목-36(53)	지정연	O(전환)C목-6(34)	최경록	P일반비목-36(63)
조아영	P전환목-38(53)	조철현	P저장금-69(87)	지정연	O(헬스)M목-9(41)	최경록	P일반비목-42(64)

최경민	O(전환)C목-9(34)	최승희	P일반비목-55(64)	최유진	P전환목-29(53)	최진하	P일반비목-41(63)
최경민	P저장금-84(88)	최시영	(32)	최유진	P일반비목-66(59)	최진혁	O(전환)C금-13(43)
최경지	P수소금-39(82)	최시영	O(이동)J금-10(48)	최유진	P탄소금-34(79)	최창원	P일반비목-23(58)
최경환	P일반비목-20(58)	최시영	P일반비목-19(58)	최유진	P탄소금-35(79)	최창호	O(재료)N목-6(41)
최규철	P전환목-52(53)	최시영	P일반비목-35(58)	최윤주	P전환목-75(54)	최창호	P일반비목-165(68)
최규철	P전환목-56(54)	최시영	P일반비목-109(66)	최윤주	P저장금-56(86)	최창호	P일반비목-166(68)
최규철	P전환목-58(54)	최시영	P일반비목-116(66)	최윤지	O(탄소)I금-19(47)	최한빈	O(고분)K금-8(49)
최규철	P일반비목-175(68)	최시영	P일반비목-117(66)	최윤지	P수소금-71(84)	최한빈	P일반비목-43(58)
최규철	P일반비목-176(68)	최시영	P저장금-69(87)	최은지	P전환목-127(57)	최한솔	P일반비목-114(61)
최규철	P일반비목-181(68)	최신희	P석유금-21(76)	최은지	P일반비목-137(67)	최한솔	P일반비목-137(62)
최근호	O(재료)N금-18(50)	최연규	P일반비목-143(62)	최인수	P전환목-100(55)	최한솔	P석유금-8(76)
최근호	O(재료)N금-9(50)	최연규	P일반비목-139(67)	최인수	P전환목-97(55)	최해민	P일반비목-23(58)
최근호	P일반비목-115(66)	최영균	P저장금-38(86)	최인수	P전환목-98(55)	최현록	O(미세)L목-7(40)
최나은	O(공정)L금-8(49)	최영선	O(재료)N금-10(50)	최인수	P전환목-99(55)	최현수	P일반비목-90(60)
최낙원	O(헬스)M목-1(40)	최영선	P일반비목-123(66)	최인희	P일반비목-148(67)	최현진	P계산금-1(71)
최남순	P저장금-54(86)	최영선	P일반비목-129(67)	최인희	P헬스금-18(89)	최혜린	P탄소금-31(79)
최남순	P저장금-68(87)	최영선	P일반비목-197(69)	최일호	P전환목-72(54)	최혜민	O(탄소)I금-11(47)
최디혜	심(SK)F금-8(10)	최영선	P일반비목-198(69)	최재민	P물환경금-19(74)	최혜연	P기계금-12(73)
최달수	O(친환경)K목-8(39)	최영우	O(전환)C목-2(33)	최재우	O(석유)J목-16(39)	최호석	O(전환)C목-7(34)
최대은	P헬스금-19(89)	최영찬	O(탄소)I목-13(38)	최재우	O(예환)M금-2(49)	최호석	O(예환)M금-4(50)
최도진	P일반비목-59(64)	최영호	P일반비목-203(69)	최재우	P탄소금-78(81)	최호석	O(재료)N금-13(50)
최동국	P저장금-76(87)	최예균	O(불환경)G목-12(36)	최재한	O(불환경)G금-20(45)	최호석	P전환목-130(57)
최동민	P일반비목-122(61)	최예나	P일반비목-127(66)	최정규	O(헬스)M목-1(40)	최호준	O(기계)E목-4(35)
최두영	P친환경금-3(77)	최예나	P일반비목-128(67)	최정규	P탄소금-78(81)	최홍영	P석유금-3(76)
최두영	P친환경금-4(77)	최예나	P일반비목-130(67)	최정모	O(계산)D목-15(34)	최희규	P일반비목-1(62)
최명진	O(계산)D목-7(34)	최예지	O(분리)O금-5(51)	최정민	P전환목-99(55)	최희규	P일반비목-2(62)
최무진	P친환경금-20(78)	최예훈	O(고분)K금-2(48)	최정우	P일반비목-40(63)	추천호	P수소금-10(81)
최문희	O(계산)D목-19(35)	최완석	O(불환경)G목-4(36)	최정우	P일반비목-41(63)	탁송수	O(수소)H금-6(46)
최문희	P일반비목-26(63)	최용혁	P일반비목-200(69)	최정윤	P일반비목-59(59)	하경수	P일반비목-236(70)
최민기	O(석유)J목-2(38)	최용현	P헬스금-23(89)	최정후	P일반비목-96(65)	하경수	P석유금-15(76)
최민기	P전환목-131(57)	최우영	P일반비목-140(62)	최종성	P일반비목-119(61)	하경수	P석유금-16(76)
최민기	P일반비목-111(61)	최웅	P탄소금-11(78)	최종원	P일반비목-126(61)	하경수	P석유금-17(76)
최민성	P저장금-65(87)	최원도	P저장금-40(86)	최종일	P일반비목-25(63)	하경수	P석유금-18(76)
최민재	심(신진)A금-14(28)	최원명	P계산금-4(71)	최종일	P일반비목-33(63)	하돈형	O(재료)N금-11(50)
최범규	P일반비목-27(58)	최원목	O(불환경)G목-8(36)	최종일	P일반비목-38(63)	하돈형	P일반비목-189(68)
최상일	P저장금-47(86)	최원목	O(수소)H목-15(37)	최종일	P일반비목-47(64)	하민정	심(신진)A목-15(26)
최석영	P일반비목-7(62)	최원목	P물환경금-29(74)	최종훈	P헬스금-20(89)	하병민	O(기계)E목-2(35)
최석영	P일반비목-8(62)	최원목	P수소금-56(83)	최종훈	P헬스금-22(89)	하병민	O(예환)M금-6(50)
최석우	P전환목-113(56)	최원영	O(저장)B금-8(42)	최종훈	P헬스금-23(89)	하병민	O(예환)M금-7(50)
최석천	P미세금-2(75)	최원용	P미세금-7(75)	최종훈	P헬스금-24(89)	하시락	P일반비목-121(61)
최석훈	P기계금-1(72)	최원용	P탄소금-59(80)	최종훈	P헬스금-26(89)	하성민	P저장금-45(86)
최석훈	P기계금-7(73)	최원일	P일반비목-137(67)	최종훈	P헬스금-29(89)	하승범	P전환목-69(54)
최선진	P일반비목-46(59)	최원정	O(기계)E목-7(35)	최종훈	P헬스금-30(89)	하신희	P일반비목-30(63)
최성립	P일반비목-224(70)	최원준	P친환경금-7(77)	최준연	P일반비목-9(62)	하이안	O(저장)B금-10(42)
최성립	P일반비목-249(71)	최원종	P일반비목-85(65)	최준영	P물환경금-6(74)	하재환	P일반비목-264(71)
최성무	P탄소금-6(78)	최원중	P일반비목-94(65)	최준일	P전환목-59(54)	하정명	O(석유)J목-16(39)
최성웅	P친환경금-3(77)	최원춘	P석유금-20(76)	최준환	O(탄소)I목-3(37)	하정명	O(예환)M금-2(49)
최성웅	P친환경금-4(77)	최원혁	P기계금-8(73)	최준환	O(저장)B금-7(42)	하정명	P전환목-125(56)
최세영	P저장금-75(87)	최원호	O(전환)C목-9(34)	최준환	O(고분)K금-3(48)	하정명	P석유금-19(76)
최세영	P저장금-77(87)	최유림	P일반비목-144(67)	최준환	O(고분)K금-9(49)	하정명	P탄소금-78(81)
최세영	P저장금-79(87)	최유열	P일반비목-212(69)	최준환	P일반비목-257(71)	하준수	P탄소금-58(80)
최솔지	P기계금-11(73)	최유열	P일반비목-235(70)	최지훈	O(분리)O금-3(51)	하중섭	P전환목-55(54)
최수빈	P일반비목-20(58)	최유열	P일반비목-256(71)	최진강	P일반비목-127(66)	하지우	P탄소금-8(78)
최수형	O(탄소)I목-15(38)	최유진	O(불환경)G목-2(36)	최진강	P일반비목-128(67)	하현필	P미세금-14(75)
최승목	O(수소)H목-9(37)	최유진	O(탄소)I목-4(37)	최진강	P일반비목-130(67)	하현필	P미세금-15(75)
최승현	P일반비목-207(69)	최유진	O(미유)P금-5(51)	최진우	O(계산)D목-5(34)	하희주	O(공정)L금-4(49)

하희진	P헬스금-30(89)	한정우	O(저장)B금-3(42)	허유승	P수소금-87(84)	홍성준	P계산금-4(71)
한경록	P저장금-82(87)	한정우	O(저장)B금-9(42)	허윤석	O(생물)D금-10(43)	홍성준	P계산금-20(72)
한경원	O(미세)L목-6(40)	한정우	O(수소)H금-7(46)	허윤석	P일반목-48(59)	홍소희	P물환경금-3(74)
한경원	P전환목-26(53)	한정우	P일반목-118(66)	허윤석	P일반목-199(69)	홍수린	(7)
한경원	P전환목-27(53)	한정우	P계산금-2(71)	허윤석	P물환경금-16(74)	홍수린	P일반목-11(62)
한경원	P전환목-28(53)	한정우	P계산금-24(72)	허윤석	P저장금-43(86)	홍수린	P일반목-44(64)
한근호	P물환경금-39(75)	한정우	P계산금-9(72)	허이구	P일반목-178(68)	홍수린	P기계금-27(73)
한금비	P일반목-89(65)	한정우	P기계금-18(73)	허일정	O(미세)L목-14(40)	홍수진	O(탄소)금-16(47)
한기보	P석유금-11(76)	한정우	P수소금-91(84)	허일정	P미세금-18(76)	홍순호	P일반목-27(63)
한기보	P석유금-13(76)	한정우	P저장금-25(85)	허일정	P미세금-19(76)	홍순호	P일반목-28(63)
한기보	P석유금-9(76)	한정우	P헬스금-19(89)	허재필	O(공정)L금-5(49)	홍순호	P일반목-125(66)
한기보	P수소금-46(83)	한정훈	P수소금-3(81)	허재필	P일반목-87(60)	홍승빈	P탄소금-61(80)
한기보	P수소금-47(83)	한정훈	P저장금-3(85)	허재필	P일반목-88(60)	홍승연	P전환목-13(52)
한대원	P일반목-68(59)	한종희	(9)	허진서	P계산금-15(72)	홍승연	P전환목-14(52)
한대원	P기계금-3(72)	한지훈	P일반목-194(69)	허태욱	P저장금-62(87)	홍승희	P전환목-63(54)
한대원	P기계금-4(72)	한지훈	P탄소금-3(78)	허필호	P친환경금-6(77)	홍웅기	심(CTB)F목-4(9)
한대원	P기계금-3(72)	한지훈	P탄소금-4(78)	허혜정	P일반목-103(61)	홍원태	P수소금-40(82)
한동구	O(탄소)I금-13(47)	한창수	P헬스금-35(89)	허혜정	P일반목-104(61)	홍윤건	O(재료)N금-11(50)
한동근	P헬스금-52(90)	한혁희	P탄소금-35(79)	허혜정	P헬스금-32(89)	홍정수	P저장금-70(87)
한동호	O(기계)E금-3(44)	한현각	P일반목-7(62)	허호석	P일반목-160(68)	홍정후	P저장금-22(85)
한민형	O(촉화)F금-5(44)	한현각	P일반목-8(62)	허호석	P일반목-161(68)	홍주미	P탄소금-53(80)
한민우	P일반목-23(58)	한현수	O(헬스)M목-6(41)	허호석	P일반목-185(68)	홍주혜	P헬스금-20(89)
한민희	P물환경금-11(74)	한현호	P헬스금-4(88)	현 규	P일반목-18(57)	홍준의	O(이동)J금-2(48)
한병찬	P계산금-4(71)	한혜정	O(수소)H금-10(46)	현 규	P일반목-98(65)	홍지민	P탄소금-56(80)
한병찬	P계산금-18(72)	한혜지	P친환경금-2(77)	현 규	P친환경금-18(78)	홍지우	P일반목-64(64)
한병찬	P계산금-19(72)	함윤아	P일반목-78(65)	현 규	P저장금-50(86)	홍진기	O(고분)K금-10(49)
한병찬	P계산금-20(72)	함정우	P일반목-33(58)	현정윤	P일반목-259(71)	홍진기	P일반목-10(57)
한병찬	P계산금-21(72)	함정우	P일반목-136(67)	현태훈	P석유금-7(76)	홍진기	P일반목-11(57)
한병찬	P계산금-23(72)	함형철	O(계산)D목-12(34)	현택환	O(전환)C목-1(33)	홍진기	P일반목-27(58)
한상수	O(계산)D목-4(34)	함형철	P계산금-25(72)	현택환	P전환목-39(53)	홍진주	P석유금-18(76)
한상수	O(기계)E목-11(35)	함형철	P계산금-28(72)	현택환	P전환목-74(54)	홍창국	P친환경금-5(77)
한상일	P일반목-142(62)	함형철	P계산금-29(72)	현택환	P일반목-118(66)	홍창국	P탄소금-2(78)
한상희	P계산금-1(71)	함형철	(17, 18)	현택환	P일반목-119(66)	홍창범	P일반목-73(59)
한서정	O(미세)L목-10(40)	허광선	P저장금-32(86)	현택환	P일반목-121(66)	홍태호	P석유금-34(77)
한선기	P저장금-11(85)	허동규	P수소금-31(82)	현택환	P저장금-97(88)	홍태호	P석유금-35(77)
한성웅	P일반목-61(64)	허서진	P일반목-62(59)	현택환	P헬스금-39(89)	홍태호	P석유금-36(77)
한성일	O(재료)N금-14(50)	허 성	P저장금-11(85)	현택환	P헬스금-42(90)	홍태호	P석유금-37(77)
한성일	P일반목-155(67)	허성구	O(공정)L금-11(49)	홍가람	O(수소)H금-11(46)	홍태호	P석유금-38(77)
한성훈	P저장금-98(88)	허성구	O(공정)L금-12(49)	홍기훈	P전환목-24(52)	홍태호	P석유금-38(77)
한세희	(7)	허성구	O(에환)M금-1(49)	홍기훈	P탄소금-26(79)	홍태호	P석유금-39(77)
한수민	P일반목-193(69)	허성구	P일반목-74(60)	홍기훈	P탄소금-27(79)	홍하늘	P전환목-100(55)
한승민	P저장금-62(87)	허성구	P일반목-66(64)	홍나영	P일반목-103(61)	홍혜진	P일반목-59(64)
한승우	O(계산)D목-16(35)	허성구	P일반목-67(64)	홍나영	P일반목-104(61)	황경란	P전환목-72(54)
한승희	P계산금-11(72)	허성구	P일반목-68(65)	홍나영	P헬스금-32(89)	황규영	P기계금-19(73)
한승희	P저장금-68(87)	허성길	P일반목-39(58)	홍대호	P일반목-231(70)	황금래	O(재료)N목-7(41)
한아름	O(기계)E금-2(44)	허성길	P일반목-44(58)	홍도영	P미세금-19(76)	황금래	O(생물)D금-3(43)
한아름	P기계금-20(73)	허성민	O(공정)L금-8(49)	홍민우	O(미세)L목-4(40)	황금래	O(생물)D금-5(43)
한원국	O(수소)H목-13(37)	허성민	P탄소금-18(78)	홍민우	O(수소)H금-9(46)	황기섭	P친환경금-7(77)
한원국	O(수소)H금-2(46)	허성연	심(신진)A금-15(28)	홍민우	P수소금-34(82)	황동원	(16)
한인수	P일반목-93(60)	허성은	P일반목-120(66)	홍민준	P계산금-18(72)	황모은	P일반목-136(62)
한인수	P기계금-17(73)	허소영	P일반목-172(68)	홍석민	P일반목-134(62)	황모은	P일반목-138(62)
한재규	P전환목-9(52)	허승준	O(미유)P금-6(51)	홍석영	P기계금-17(73)	황민준	P저장금-66(87)
한정우	O(계산)D목-2(34)	허승현	P저장금-93(88)	홍석영	P기계금-23(73)	황병봉	P일반목-114(61)
한정우	O(계산)D목-17(35)	허승현	P저장금-94(88)	홍석영	P수소금-20(82)	황병욱	O(탄소)I목-4(37)
한정우	O(계산)D목-21(35)	허승현	P저장금-95(88)	홍석일	P저장금-6(85)	황병욱	O(미유)P금-5(51)
한정우	O(기계)E목-6(35)	허승현	P저장금-96(88)	홍성연	O(수소)H금-3(46)	황병욱	P전환목-61(54)

황병욱	P수소금-49(83)	황선우	O(전환)C금-6(42)	황윤선	P일반비목-64(64)	황재연	P일반비목-65(59)
황병찬	P수소금-11(81)	황선유	P기계금-28(73)	황윤정	심(SK)F금-10(10)	황재연	P일반비목-66(59)
황병찬	P수소금-14(82)	황성연	O(친환경)K목-4(39)	황윤정	P탄소금-11(78)	황정웅	P일반비목-74(65)
황병훈	P저장금-57(87)	황성원	O(개산)D목-20(35)	황윤정	(25, 26, 27, 28)	황정하	O(생물)D금-5(43)
황병희	P헬스금-10(88)	황성원	P전환목-24(52)	황윤하	P헬스금-12(88)	황종국	P저장금-25(85)
황병희	P헬스금-14(89)	황성원	P일반비목-193(69)	황윤호	P일반비목-26(58)	황지영	P수소금-92(84)
황보수민	P기계금-13(73)	황성원	P기계금-19(73)	황윤희	P일반비목-24(63)	황진수	P일반비목-5(62)
황보수민	P기계금-15(73)	황승규	P저장금-43(86)	황의석	P일반비목-152(67)	황진수	P일반비목-6(62)
황보순호	O(기계)E목-2(35)	황영은	O(탄소)I금-12(47)	황인혁	O(생물)D금-3(43)	황혜선	O(이동)J금-3(48)
황보순호	O(예환)M금-6(50)	황영재	O(수소)H목-12(37)	황인혁	O(생물)D금-5(43)	황혜지	P일반비목-16(57)
황보순호	O(예환)M금-7(50)	황예슬	P전환목-126(56)	황재연	P일반비목-52(59)	황효정	P수소금-64(83)
황상연	P미세금-12(75)	황예슬	P전환목-129(57)	황재연	P일반비목-53(59)		
황선엽	P탄소금-58(80)	황용우	O(촉화)F금-5(44)	황재연	P일반비목-61(59)		
가야트리인그래			P전환목-65(54)	알렘아라아메레사		P전환목-10(52)	
나린			P전환목-107(56)	알하마디살레		P전환목-101(55)	
나린			P수소금-69(83)	알하마디살레		P수소금-64(83)	
단탄중			P전환목-105(56)	엘비스		O(고분)K금-8(49)	
당위양			P일반비목-122(61)	왕명연		P수소금-79(84)	
데쉬무크아르티			P일반비목-21(63)	왕명연		P수소금-80(84)	
로반			P일반비목-146(67)	왕명연		P수소금-81(84)	
리수웨이			P탄소금-40(79)	왕명연		P수소금-85(84)	
리수웨이			P탄소금-41(79)	왕슈앙		O(미유)P금-5(51)	
리수웨이			P탄소금-46(79)	왕슈앙		P전환목-61(54)	
리아즈암자드			P석유금-8(76)	왕슈앙		P탄소금-47(79)	
리아즈암자드			P저장금-8(85)	왕슈앙		P탄소금-50(80)	
리오이룬			O(전환)C금-10(43)	오란치멕쿨란		P일반비목-1(62)	
말리크사자왈악타르			P친환경금-10(77)	오란치멕쿨란		P일반비목-2(62)	
말리크사자왈악타르			P수소금-19(82)	응웬티눅한		O(생물)D금-13(43)	
모드사하르아크탈			P물환경금-31(75)	친루사		O(전환)C금-10(43)	
모하마드임란			P전환목-60(54)	커세르		P물환경금-26(74)	
모하마드임란			P물환경금-31(75)	코타 아쉬크		P전환목-35(53)	
묘희명			P일반비목-81(65)	티엔전찬		O(저장)B금-2(41)	
묘희명			P물환경금-28(74)	판보해		O(고분)K금-8(49)	
묘희명			P친환경금-17(78)	Abdelrahman M Rabie		P수소금-64(83)	
무스타파알라마그드사드			P수소금-68(83)	Abdelrahman Mohamed Rabie		P전환목-101(55)	
바수데바레디			O(저장)B목-1(33)	Abdul Qyyum Muhammad		P저장금-8(85)	
바수데바레디			P전환목-93(55)	Adam Szaniel		P전환목-130(57)	
보르암가란			P일반비목-1(62)	Adams Derrick		O(기계)E금-4(44)	
보르암가란			P일반비목-2(62)	Adhikari Sangeeta		P저장금-41(86)	
부토안탕			O(공정)L금-9(49)	Ahmed Al-Shahat Eissa		P탄소금-84(81)	
비슈누무랄리			P석유금-24(76)	Ahmed S. Yasina		P물환경금-23(74)	
삭티밸			P전환목-118(56)	Ahmed Yousef Mohamed		P전환목-92(55)	
샤피크아이샤			P일반비목-21(63)	Alaa Magdy Saad Mostafa		P전환목-102(55)	
세티야완이그나티우스안드레			P전환목-93(55)	Aladese Adedamola		O(생물)D금-9(43)	
세드렉			P계산금-25(72)	Alhammadhi Salh		P수소금-68(83)	
소남			P일반비목-199(69)	Ali S. Al-Hunaidy		O(탄소)I금-8(47)	
소남			P저장금-43(86)	Ameen Sadia		P전환목-60(54)	
수샨트샤르마			P전환목-134(57)	Ameen Sadia		P물환경금-31(75)	
시누라비			O(물환경)G목-2(36)	Amgalan Natsagdorj		O(미세)L목-2(40)	
시누라비			P물환경금-4(74)	Andrew R. Lupini		O(재료)N목-5(41)	
시누라비			P탄소금-34(79)	Anelyn Bendoy		P물환경금-13(74)	
시누라비			P탄소금-35(79)	Angelo Banares		O(생물)D금-4(43)	
아빈사인탄와르			P물환경금-35(75)	Angelo Banares		P일반비목-52(64)	
알렉스			P일반비목-3(57)	Angelo Banares		P일반비목-54(64)	
알렉스			P일반비목-4(57)	Anush.Mnoyan		P물환경금-23(74)	

Appiah Pius	P일반목-68(59)	Gedi Sreedevi	P수소금-68(83)
Appiah Pius	P기계금-3(72)	Ghiffary Mohammad Rifqi	P일반목-50(64)
Appiah Pius	P기계금-4(72)	Grace Nisola	O(저장)B목-2(33)
Aqil Jamal	O(탄소)I금-6(47)	Grace Nisola	O(물환경)G목-13(36)
Arvin Sain Tanwar	O(헬스)M목-8(41)	Grace Nisola	O(물환경)G목-3(36)
Atsushi Matsuki	O(미세)L목-2(40)	Grace Nisola	O(생물)D금-4(43)
Azam Jamsaz	P수소금-81(84)	Grace Nisola	P일반목-52(64)
Ba Alawi Abdulrahman	P일반목-74(60)	Grace Nisola	P일반목-54(64)
Bai Amutha Anjali	P탄소금-82(81)	Grace Nisola	P물환경금-13(74)
Bekelcha T. Gadisa	O(미세)L목-12(40)	Grace Nisola	P물환경금-14(74)
Bernhard O. Palsson	P일반목-15(63)	Grace Nisola	P물환경금-15(74)
Bhamu Kailash Chandra	P계산금-5(71)	Grace Nisola	P물환경금-32(75)
Bharat Bhargawa	P일반목-125(66)	Grace Nisola	P물환경금-33(75)
Bharat Bhargawa	P일반목-126(66)	Haider Niaz	P기계금-15(73)
Brandon C. Wood	P저장금-62(87)	Hakan Karasu	O(기계)E금-9(44)
Cafer T. Yavuz	O(물환경)G금-7(45)	Hana Gebreegziabher Zeweldi	P물환경금-13(74)
Canh Nguyen	P일반목-132(62)	Hariventhan Ragupathi	P일반목-197(69)
Chang Silva Roberto Javier	P일반목-72(59)	Hasan Imran	O(탄소)I금-8(47)
Chaudhuri Haribandhu	P물환경금-11(74)	Hiluf Tekle Fissaha	O(저장)B목-2(33)
Chen Jiasheng	P저장금-36(86)	Hiremath Vishwanath	P일반목-225(70)
Cheng Sun	P전환목-8(52)	Hoai Thanh Vuong	P전환목-111(56)
Cherif Ali	O(수소)H목-5(36)	Hoai-Thanh Vuong	P전환목-134(57)
Ching-Yu Chiang	P전환목-96(55)	Hoang Khoi Vu	P전환목-105(56)
Christopher W. Jones	심(특강)토A-1(30)	Hoang Khoi Vu	P전환목-109(56)
Dang Thanh Truong	P전환목-134(57)	Hoang Khoi Vu	P전환목-111(56)
Daniel Tan	P탄소금-53(80)	Hoang Khoi Vu	P전환목-112(56)
Delia J. Milliron	O(재료)N목-5(41)	Hoang Thi Lan Anh	P일반목-214(69)
Devkota Sijan	P탄소금-29(79)	Hoang Thi Lan Anh	P일반목-217(69)
Devkota Sijan	P수소금-32(82)	Hoang Thi Lan Anh	P일반목-243(70)
Devkota Sijan	P수소금-33(82)	Hoang Thi Van Anh	P수소금-79(84)
Dickson Rofice	P수소금-19(82)	Hoang Thi Van Anh	P수소금-80(84)
Do Quoc Cuong	O(수소)H목-3(36)	Hoang Thi Van Anh	P수소금-81(84)
Do Thai Ngan	O(탄소)I금-4(47)	Hoang Thi Van Anh	P수소금-85(84)
Do Thai Ngan	P수소금-26(82)	Hoang-Phi-Yen Duong	O(공정)L금-9(49)
Doonyapisut Dulyawat	O(기계)E금-5(44)	Huang Huawei	P전환목-67(54)
Duy Trinh Nguyen	P일반목-213(69)	Hussain Javid	P저장금-91(88)
Duy Trinh Nguyen	P일반목-214(69)	Hussain Sayed Sajid	O(에환)M금-4(50)
Duy Trinh Nguyen	P일반목-217(69)	Hussain Sayed Sajid	O(재료)N금-13(50)
Edoardo Magnone	P일반목-53(59)	Hussain Zohaib	O(생물)D금-7(43)
Efremov Vladimir	O(계산)D목-3(34)	Huynh Ngoc Khanh	P수소금-56(83)
Elkaeibehjati Sahar	P일반목-223(70)	Huynh Ngoc-Diem	P저장금-93(88)
Enkhjijn Chuluunbat	P전환목-130(57)	Huynh Ngoc-Diem	P저장금-94(88)
Erdenebayar Baasanjav	O(저장)B목-5(33)	Huynh Ngoc-Diem	P저장금-95(88)
Erwin Escobar	O(물환경)G목-13(36)	Huynh Ngoc-Diem	P저장금-96(88)
Erwin Escobar	P물환경금-14(74)	Ignatius Andre Setiawan	O(저장)B목-1(33)
Erwin Escobar	P물환경금-32(75)	Ignatius Andre Setiawan	P전환목-102(55)
Erwin Escobar	P물환경금-33(75)	Islam Muhammad	P석유금-8(76)
Faisal Zafar	O(석유)J목-1(38)	Islam Muhammad	P수소금-16(82)
Fitriasari Eprillia Intan	P친환경금-10(77)	Jagalsaikhan Battsetseg	P일반목-1(62)
Garima Sharma	P일반목-122(66)	Jagalsaikhan Battsetseg	P일반목-2(62)
Gbadago Dela Quarme	O(계산)D목-20(35)	Jana Jayasmita	P저장금-93(88)
Gbadago Dela Quarme	P일반목-193(69)	Jana Jayasmita	P저장금-94(88)
Gebremichael Gebremedhn Tekeste	P물환경금-15(74)	Jana Jayasmita	P저장금-95(88)
Gebresillase Mahlet Nigus	P일반목-222(70)	Jana Jayasmita	P저장금-96(88)
Gedi Sreedevi	P전환목-102(55)	Jiejin	P전환목-46(53)
Gedi Sreedevi	P전환목-93(55)	Jose Paul	P일반목-206(69)

Joseph Sang-II Kwon	O(공정)L금-3(49)	Ngo Ich Son	O(계산)D목-10(34)
Joshua Julio Adidjaja	P일반II목-50(64)	Ngo Ich Son	O(기계)E목-12(35)
Kadam Rahul	P일반II목-142(62)	Ngoc-Anh Nguyen	O(재료)N금-13(50)
Kanagaraj Naveen	P전환목-106(56)	Ngoc-Anh Nguyen	P전환목-130(57)
Karl Pilario	O(기계)E목-7(35)	Nguyen Duong Nguyen	P전환목-95(55)
Karmakar Ayon	O(저장)B목-5(33)	Nguyen Duong Nguyen	P수소금-51(83)
Kasirajan Kasinathan	P저장금-67(87)	Nguyen Phu Huy	P탄소금-83(81)
Kevin M. Roccapriore	O(재료)N목-5(41)	Nguyen Phuong Anh	P수소금-79(84)
Khadijeh Kiarostami	O(재료)N목-1(41)	Nguyen Phuong Anh	P수소금-80(84)
Khandelwal Himanshu	P전환목-30(53)	Nguyen Phuong Anh	P수소금-81(84)
Khandelwal Himanshu	P일반II목-32(63)	Nguyen Phuong Anh	P수소금-85(84)
Khino Parohinog	O(물환경)G목-13(36)	Nguyen Quoc Hao	P전환목-121(56)
Khino Parohinog	O(물환경)G목-3(36)	Nguyen Thi Kieu Oanh	P전환목-109(56)
Khino Parohinog	P물환경금-14(74)	Nguyen Van Duc Long	P일반II목-114(61)
Khino Parohinog	P물환경금-32(75)	Nguyen Van Duc Long	P일반II목-137(62)
Khino Parohinog	P물환경금-33(75)	Nguyen Van Tuan	O(에환)M금-4(50)
Koleczko Mike	P일반II목-41(58)	Nguyen Van-Tuan	O(재료)N금-13(50)
. KOMAL	P일반II목-48(64)	Nhat Le Duy	P일반II목-217(69)
Kugalur Shanmugam Ranjith	P일반II목-199(69)	Nhat Le-Duy	P일반II목-213(69)
Kumaravel Ashokkumar	P일반II목-27(63)	Nhat Le-Duy	P일반II목-214(69)
Kumaravel Ashokkumar	P일반II목-28(63)	Niall Mac Dowell	O(전환)C금-7(42)
Lan-Anh T. Hoang	P일반II목-213(69)	Nikolai Tsvetkov	O(전환)C목-7(34)
Lau Zheng Rong	P일반II목-46(64)	Nilesh R. Chodankar	P저장금-43(86)
Le Duy Nhat	P일반II목-243(70)	Niranjan Sitapure	O(공정)L금-3(49)
Le Thien An	O(수소)H목-3(36)	Oanh Nguyen Thi Kieu	P전환목-134(57)
Lien Do-Thi	O(석유)J목-16(39)	Oleksii Omelianovych	O(전환)C목-7(34)
Lim Juin Yau	P일반II목-72(59)	Oleksii Omelianovych	O(에환)M금-4(50)
Lim Juin Yau	P일반II목-67(64)	Oleksii Omelianovych	O(재료)N금-13(50)
Lim Juin Yau	P계산금-22(72)	Padmanathan Karthick Kannan	O(기계)E금-5(44)
Lin Xiaoyu	P일반II목-126(61)	Parameswar Krishnan Iyer	P물환경금-35(75)
Linh Xuan Nong	P일반II목-214(69)	Parthasarathi Bandyopadhyay	O(저장)B목-5(33)
Liu Yuying	P일반II목-118(61)	Parthasarathi Bandyopadhyay	P저장금-36(86)
Liudmila L. Larina	O(전환)C목-7(34)	Pei Chengang	P전환목-76(54)
Liudmila L. Larina	O(재료)N금-13(50)	Pei Li	P헬스금-31(89)
Liudmila L. Larina	O(에환)M금-4(50)	Pham Thi Phuong	P수소금-51(83)
Mahvelatishamsabadi Tahereh	P전환목-112(56)	Pham Toan Minh	O(전환)C금-2(42)
Mamoona Waris	P물환경금-24(74)	Phu Thi Kim Cuong	P수소금-52(83)
Mamoona Waris	P탄소금-84(81)	Pouya Ifaei	P일반II목-71(59)
Mamoona Waris	P수소금-99(84)	Pouya Ifaei	P일반II목-69(65)
Mane Rasika	O(미세)L목-6(40)	Pragyan	P전환목-106(56)
Mane Rasika	P전환목-26(53)	Puritut Nakhanivej	P저장금-66(87)
Mane Rasika	P전환목-27(53)	Purnaning Tuwuh Triwigati	O(탄소)I금-16(47)
Mane Rasika	P전환목-28(53)	Puthanveedu Archana	P일반II목-198(69)
Manianglung Clinton	P일반II목-245(70)	Qi Meng	P기계금-22(73)
Mansoor Ali	O(석유)J목-4(38)	Qi Meng	P탄소금-56(80)
Masoud Mofarahi	P일반II목-125(61)	Quiambao Raguindin Reibelle	P일반II목-209(69)
Mehtab Muhammad	O(헬스)M목-8(41)	R.Nivetha	P저장금-93(88)
Mehtab Muhammad	P물환경금-35(75)	Rajan Hashikaa	P전환목-41(53)
Mohamad Mohsen Momeni	P저장금-12(85)	Rajendra Joshi	P일반II목-242(70)
Mohammad Moosazadeh	P일반II목-70(59)	Ramya Ramkumar	O(저장)B목-6(33)
Mohammad Moosazadeh	P일반II목-74(60)	Rana Harparsinh	P저장금-90(88)
Mostafa Saad Sayed	P수소금-64(83)	Rashmi Mehrotra	O(전환)C금-6(42)
Mostafa Saad Sayed	P수소금-68(83)	Rashmi Mehrotra	P전환목-122(56)
Muhammad Tayyab	P일반II목-227(70)	Ravi Nivetha	P저장금-94(88)
Naquash Ahmad	O(수소)H금-20(46)	Ravi Nivetha	P저장금-95(88)
Naquash Ahmad	P일반II목-98(60)	Ravi Nivetha	P저장금-96(88)

Razote Bernard Jomari	P일반II목-227(70)	Tran Thi Hai Yen	O(저장)B금-11(42)
Rey Eliseo Torrejos	P물환경금-33(75)	Tran Tuan Ngoc	O(에환)M금-2(49)
Reya Ganguly	P일반II목-57(64)	Tran Van Phuc	P저장금-93(88)
Richard D. Braatz	O(공정)L금-1(49)	Tran Van Phuc	P저장금-94(88)
Sabbagh Mojaveryazdi Farzaneh	O(재료)N목-1(41)	Tran Van Phuc	P저장금-95(88)
Sahoo Gopinath	P저장금-37(86)	Tran Van Phuc	P저장금-96(88)
Sakuntala Mutyala	P전환목-30(53)	Tran Van Tam	O(수소)H목-15(37)
Sakuntala Mutyala	P일반II목-32(63)	Tran Yen Hai Thi	P저장금-14(85)
Salh Alhammadi	O(저장)B목-1(33)	Trevon Badloe	P일반II목-130(67)
Sangram.P.Bhoite	P탄소금-2(78)	Trinh Ba Thong	O(전환)C목-7(34)
Selvam Samayanan	P저장금-67(87)	Trinh Duy Nguyen	P일반II목-243(70)
Sergei V. Kalinin	O(재료)N목-5(41)	Trivinho Monica Louise	P탄소금-77(81)
sharma Tata Sanjay Kanna	O(물환경)G목-8(36)	Usman Safder	P일반I목-70(59)
Sheng Li	O(물환경)G금-7(45)	Usman Safder	P일반I목-72(59)
Shuang Wang	O(재료)N목-4(41)	Vasudeva Reddy Minnam Reddy	P전환목-101(55)
Sial Noman Raza	P수소금-29(82)	Vasudeva Reddy Minnam Reddy	P전환목-102(55)
Sio Edward	O(물환경)G목-13(36)	Vasudeva Reddy Minnam Reddy	P수소금-64(83)
Sio Edward	P물환경금-14(74)	Vo Dinh Cong Tinh	O(전환)C금-4(42)
Sio Edward	P물환경금-32(75)	Vu Hoang Khoi	P전환목-110(56)
Sio Edward	P물환경금-33(75)	Vu Hoang Khoi	P전환목-134(57)
Siranuys Badalyan	P물환경금-24(74)	Vuong Hoai Thanh	P전환목-109(56)
Son Ich Ngo	O(수소)H목-10(37)	Vuong Hoai Thanh	P전환목-110(56)
Sreedevi Gedi	O(저장)B목-1(33)	Vuong Hoai Thanh	P전환목-112(56)
Sreedevi Gedi	P전환목-101(55)	Wang Nianfang	P일반II목-147(67)
Sreedevi Gevi	P수소금-64(83)	Wang Qian	P일반II목-226(70)
Tahereh Mahvelati-Shamsabadi	P전환목-105(56)	Wang Xu	P석유금-32(77)
Tahereh Mahvelati-Shamsabadi	P전환목-109(56)	Wang Zhuo	O(물환경)G금-15(45)
Tahereh Mahvelati-Shamsabadi	P전환목-110(56)	Wasi Muhammad Syed	O(전환)C금-8(42)
Tan Ngoc-Lan Phan	P전환목-8(52)	Weldesemait Negasi Teklay	O(저장)B목-2(33)
Tariq Shahzeb	P일반I목-69(59)	Xia Chengkai	P수소금-41(82)
Tariq Shahzeb	P일반I목-70(59)	Xiong Peixun	P저장금-61(87)
Tariq Shahzeb	P일반II목-258(71)	Ye Gao	P일반II목-15(63)
Tayerani Charmchi Amir Saman	P일반I목-71(59)	Yoga Wienda Pratama	O(전환)C금-7(42)
Tayerani Charmchi Amir Saman	P일반I목-74(60)	Yonas Assefa Eshete	P전환목-85(55)
Tayerani Charmchi Amir Saman	P일반II목-69(65)	Yonas Assefa Eshete	P전환목-96(55)
Tayyab Muhammad	O(에환)M금-3(49)	Zerihun Desalegn Bezawit	P일반II목-210(69)
Thangavel Kavinkumar	P저장금-33(86)	Zhijun Wu	O(미세)L목-2(40)
Thanh Truong Dang	P전환목-106(56)	Zhongyuan Ma	P전환목-46(53)
Thanh Truong Dang	P전환목-109(56)	Zhou Jingwen	P계산금-5(71)
Thanh Truong Dang	P전환목-110(56)	Zhou Jingwen	P계산금-6(71)
Thanh Truong Dang	P전환목-111(56)	Zihui Teng	O(미세)L목-2(40)
Thanh Truong Dang	P전환목-112(56)		
Thao My Nguyen	P일반I목-126(61)		
Thi Hong Hanh Bui	O(계산)D목-10(34)		
Thi Kieu Oanh Nguyen	P전환목-106(56)		
Thi Kieu Oanh Nguyen	P전환목-105(56)		
Thi Kieu Oanh Nguyen	P전환목-110(56)		
Thi Kieu Oanh Nguyen	P전환목-111(56)		
Thi Kieu Oanh Nguyen	P전환목-112(56)		
Tian Mi	P일반II목-83(65)		
Tilahun Kidus Mathewos	O(저장)B목-2(33)		
Tim Jones	P탄소금-56(80)		
Tokmurzin Diyar	O(탄소)I목-1(37)		
Tokmurzin Diyar	O(탄소)I금-1(47)		
Tran Duy Tho	P일반I목-126(61)		
Tran Huyen Dang	P탄소금-79(81)		