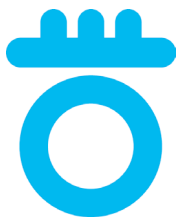


# 한국화학공학회 2016년도 봄 총회 및 학술대회

화학공학의 가치 실현 (Realizing the Potential of Chemical Engineering)

“화학공학의 전문성 강화” (Strengthening the Professionalism of Chemical Engineering)

- 2 회장 인사말
- 3 Keynote Lecture 안내
- 4 진행표
- 6 평의원회의 전 세미나 / 평의원회의 / 신진연구자 워크숍
- 7 부산 BEXCO 컨벤션홀 발표장 안내
- 8 발표코드
- 9 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄
- 11 생체집적 소재 및 소자 심포지엄
- 13 제12차 참조표준 국제 심포지엄
- 14 김종득 교수 정년 기념 심포지엄
- 15 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄
- 16 화학사고 예방과 안전확보 방안 심포지엄
- 17 나노 구조 촉매 심포지엄
- 18 분리 및 저장용 신소재 심포지엄
- 19 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄
- 20 신진연구자 심포지엄
- 24 여성 화학공학 엔지니어 Networking Lunch
- 25 화학공학 기술강좌: 이차전지 입문
- 26 화학공학자 입문 집중 강의: 화학공학에서 유변학의 이해
- 27 화학공학자 입문 집중 강의: 화학 공정 설계 입문
- 28 구두발표 프로그램
- 40 포스터발표 프로그램
- 80 Organizer 명단
- 82 Chairman 명단
- 84 학회상 수상자
- 87 한국화학공학회 비전 및 미션
- 88 부산 BEXCO 컨벤션홀 오시는 길
- 89 부산 BEXCO 컨벤션홀 주변 숙박 안내
- 90 홍보전시회 참여 업체
- 92 등록 및 회비 안내
- 93 프로그램 색인



인쇄 2016년 4월 20일 | 발행 2016년 4월 25일 | 발행인 강 옹 | 발행처 사단법인 한국화학공학회 | 홈페이지 <http://www.kiche.or.kr>  
주소 (02856) 서울특별시 성북구 안암로 119 한국화학회관 5층, Tel: 02-458-3078~9, Fax: 02-458-3077, E-mail: [kiche@kiche.or.kr](mailto:kiche@kiche.or.kr)  
인쇄처 한림원(주), Tel: 02-2273-4201, <http://www.hanrimwon.com>

# The Korean Institute of Chemical Engineers

## 화학공학의 가치 실현

(Realizing the Potential of Chemical Engineering)

## “화학공학의 전문성 강화”

(Strengthening the Professionalism of Chemical Engineering)



회장 강 옹

현대의 화두는 일자리 창출입니다. 새로운 일자리는 새로운 가치에서 창출되며 이는 과거의 재발견과 미래의 새로운 발견으로 정리되고 있습니다. 화학공학 분야도 제조업의 한계를 넘어 새로운 기술을 창출하고 개발하며 이를 주변 기술들과 연계함으로써 확장하고 발전시켜 산업현장에 적용해야하는 뉴 하드스킬(New Hard Skill)의 시대로 접어들었습니다.

이러한 시대적 상황에 선제적으로 적응하기 위해 국내 화학공학인들의 연구와 기술창출 노력을 집결하여 그 플랫폼을 제공하고자 합니다. 이에 한국화학공학회는 아름다운 국제도시 부산에서 "화학공학의 가치 실현"이라는 캐치프레이즈 아래 친환경을 바탕으로 한 "화학공학의 전문성 강화"를 주제로 2016년도 봄 총회 및 학술대회를 개최합니다.

이번 학술대회는 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄, 생체집적 소재 및 소자 심포지엄, 참조표준 국제 심포지엄을 특별 심포지엄으로 개최하며, 최근 안전문제가 크게 대두되어 화학사고 예방과 안전 확보 방안 심포지엄, 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄, 나노 구조 촉매 심포지엄, 분리 및 저장용 신소재 심포지엄, 핵융합 연료주기 공정 기술 심포지엄 등 국내·외 산·학·연·관에서 현안으로 대두되고 있는 주제를 화공산업 전 분야에 걸쳐 선정하여 다양한 프로그램으로 준비하였습니다.

우리 한국화학공학회는 지난 50여 년 동안 많은 성장을 이룩하였습니다. 이제는 시대정신과 산업환경의 패러다임이 변화함에 따라 우리 학회도 변화하고 발전하기 위해 많은 노력을 하고 있습니다. 우리 학회의 모든 회원 분들에게 보람과 감동을 줄 수 있는 산·학·연·관이 함께 하는 글로벌 한국화학공학회로 도약하는 과정에서 이번에 2016년도 봄 총회 및 학술대회를 준비하였습니다. 여러분들의 많은 참여를 부탁드립니다. 이 새로운 변화는 회원 여러분들의 적극적인 참여와 끊임없는 관심, 그리고 성원으로 완성될 것입니다. 그간의 모든 회원 여러분들의 성원에 진심으로 감사드립니다.

# Keynote Lecture 안내

성명 / 소속	세션명	발표 제목
 John O'Connell Univ. of Virginia	(특별 심포지엄) 제12차 참조표준 국제 심포지엄	Models for data validation from fluctuation solution theory
 Kenneth Kroenlein NIST	(특별 심포지엄) 제12차 참조표준 국제 심포지엄	Data infrastructural design for informing critical evaluation
 권 면 국가핵융합연구소	(공정시스템 주제별 심포지엄) 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄	핵융합에너지 개발의 현재와 미래
 구윤모 인하대학교	(생물화공) 구두발표	Ionic liquids in biological processes: Utilization, optimal design and recovery
 김민찬 제주대학교	(이동현상) 구두발표	Mathematical proof of the propagation theory
 김종길 한양대학교/E&B나노텍(주)	(미립자공학) 구두발표	Industrial manufacturing technology and application of functional fine particle by advanced powder processing
 민광기 이씨마이너	(공정시스템) 구두발표	제조부문 빅데이터 분석 방법론
 박정국 동국대학교	(생물화공) 구두발표	Animal cell culture, tissue engineering/regenerative medicine, and wave biotechnology
 우성일 한국과학기술원	(촉매 주제별 심포지엄) 나노 구조 촉매 심포지엄	지속 가능한 에너지 및 자원 전환을 위한 촉매 나노구조 조절
 유정균 한국에너지기술연구원	(특별 심포지엄) 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 Ⅱ	이산화탄소 흡식 포집 기술 동향과 전망
 이근원 한국산업안전보건공단	(화학공정안전) 구두발표	국가 산업단지의 화학사고 발생현황과 사고방지 대책
 이재구 한국에너지기술연구원	(특별 심포지엄) 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 Ⅱ	미래에너지플랜트 융합연구단 추진현황
 이재석 광주과학기술원	(고분자) 구두발표	Preparation of nanoparticles from the amphiphilics
 이중휘 중앙대학교	(고분자) 구두발표	Preparation of microchannels in polymers by crystallization of solvents
 이흥희 서울대학교	(재 료) 구두발표	탄소 나노튜브만을 이용한 수처리 멤브레인
 장영래 LG화학	(공업화학 주제별 심포지엄) 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄	고기능 코팅 소재
 전기원 한국화학연구원	(특별 심포지엄) 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 Ⅰ	탄소자원화 기술 개관
 정기정 국가핵융합연구소	(공정시스템 주제별 심포지엄) 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄	국제핵융합실험로 (ITER) 사업 소개
 조영도 한국가스안전공사	(화학공정안전) 구두발표	독성가스 안전관리 시스템

# 2016년도 봄 총회 및 학술대회 진행표 1

## 4월 27일(수): 부산 BEXCO 컨벤션홀, 해운대 센텀호텔

13:00~18:00	화학공학 기술강좌: 이차전지 입문 (부산 BEXCO 컨벤션홀 1층 102호)
13:00~18:30	화학공학에서 유변학의 이해 (교육 인재양성위원회 교육 프로그램) (부산 BEXCO 컨벤션홀 1층 103호)
	화학 공정 설계 입문 (교육 인재양성위원회 교육 프로그램) (부산 BEXCO 컨벤션홀 1층 104+105호)
15:30~16:30	업무위원장 / 지부장 / 부문위원장 회의 (해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀)
16:00~18:50	신진연구자 워크숍 (해운대 센텀호텔 4층 832+833홀)
16:30~17:00	평의원등록 (해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀)
17:00~17:50	평의원회의 전 세미나 (해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀)
18:00~18:50	평의원회의 (해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀)
18:50~20:30	평의원만찬 (해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀)

## 4월 28일(목): 부산 BEXCO 컨벤션홀

	Summit Hall (205호)	A발표장 (101호)	B발표장 (102호)	C발표장 (103호)	D발표장 (104호)	E발표장 (105호)	F발표장 (106호)	G발표장 (107호)	H발표장 (108호)	I발표장 (109호)	J발표장 (110호)	K발표장 (202호)
08:00~09:00	사전등록(회원: 종신/정회원A-100,000원, 정회원B-140,000원(1년 연회비 면제), 학생회원A- 40,000원, 학생회원B-65,000원(1년 연회비 면제), 비회원: 140,000원) 현장등록(회원: 종신/정회원A-110,000원, 정회원B-150,000원(1년 연회비 면제), 학생회원A- 45,000원, 학생회원B-70,000원(1년 연회비 면제), 비회원: 150,000원)											
	등 록 (도너츠&커피 제공)											
09:00~12:00	<b>[특별 심포지엄 1]</b> 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 I (09:10~11:30)	<b>[신진연구자 심포지엄 I]</b> 이동현상/ 재료 (09:00~11:20)	<b>[신진연구자 심포지엄 II]</b> 생물화공 (09:00~11:20)	공정시스템 구두발표 (09:00~11:55)	분리기술 구두발표 (09:00~12:00)		생물화공 구두발표 I (09:00~11:50)	재 료 구두발표 I (09:00~11:40)	에너지 환경 구두발표 I (09:00~12:00)	유동층 구두발표 (09:00~11:20)	촉매 및 반응공학 구두발표 I (09:00~11:50)	<b>[특별 심포지엄 2]</b> 생체집적 소재 및 소자 심포지엄 I (09:00~12:00)
										유동층부문위원회		
12:00~14:00	총 회 (Summit Hall(205호)) 및 간담회 (총회 참석한 정회원) (2층 로비)											
14:00~17:40	<b>[특별 심포지엄 1]</b> 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 II (14:00~18:10)	<b>[신진연구자 심포지엄 III]</b> 고분자 (14:00~17:00)	<b>[신진연구자 심포지엄 IV]</b> 열역학/ 분리기술/ 유동층/ 촉매/ 에너지 환경 (14:00~16:40)	<b>[부문위원회 주제별 심포지엄 1]</b> 김중득 교수 정년 기념 심포지엄 (14:00~16:40)	<b>[부문위원회 주제별 심포지엄 2]</b> 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄 (14:00~16:30)	<b>[부문위원회 주제별 심포지엄 3]</b> 화학사고 예방과 안전확보 방안 심포지엄 (14:00~17:30)	생물화공 구두발표 II (14:00~17:10)	재 료 구두발표 II (14:00~17:20)	에너지 환경 구두발표 II (14:00~17:20)	이동현상 구두발표 (14:00~17:00)	촉매 및 반응공학 구두발표 II (14:00~16:30)	<b>[특별 심포지엄 2]</b> 생체집적 소재 및 소자 심포지엄 II (14:00~17:40)
		고분자부문위원회		분리기술부문위원회 열역학부문위원회	공업화학 부문위원회	화학공정안전 부문위원회	생물화공 부문위원회	재료부문위원회	에너지 환경 부문위원회	이동현상 부문위원회	촉매부문위원회	
17:40~18:00	한국화학공학회 로고 공모전 수상작 시상식 및 경품추첨 (3층 그랜드볼룸)											
3층 그랜드볼룸	<b>포스터 발표 I</b> (09:00~10:30): 고분자, 공업화학, 분리기술, 열역학, 화학공정안전											
	<b>포스터 발표 II</b> (16:00~17:40): 공정시스템, 미립자공학, 재 료											
	홍보전시회											



# 2016년도 봄 총회 및 학술대회 진행표 2

4월 29일(금): 부산 BEXCO 컨벤션홀

	A발표장 (101호)	B발표장 (102호)	C발표장 (103호)	D발표장 (104호)	E발표장 (105호)	F발표장 (106호)	G발표장 (107호)	K발표장 (202호)
08:00~09:00	등 록 (도너츠&커피 제공)							
09:00~12:00	[부문위원회 주제별 심포지엄 4] 나노 구조 촉매 심포지엄 (09:00~12:00)	미립자공학 구두발표 (09:00~12:20)	공정시스템 구두발표 (08:50~11:55)	[부문위원회 주제별 심포지엄 5] 분리 및 저장용 신소재 심포지엄 (09:00~12:00)	화학공정안전 구두발표 (09:00~12:30)	고분자 구두발표 I (09:00~12:00)	재 료 구두발표 I (09:00~12:10)	[특별 심포지엄 3] 참조표준 국제 심포지엄 I (10:00~12:00)
12:00~13:00	여성 화학공학 엔지니어 Networking Lunch (12:00~13:30)	점심식사						
13:00~17:00			[부문위원회 주제별 심포지엄 6] 핵융합 연료주기 공정 기술 심포지엄 (13:30~17:00)		에너지 환경 구두발표 (13:00~14:40)	고분자 구두발표 II (13:30~16:10)	재 료 구두발표 II (13:00~15:10)	[특별 심포지엄 3] 참조표준 국제 심포지엄 II (13:30~17:20)
17:00~17:30	시상식 및 경품추첨 (3층 그랜드볼룸) (회명 대학원 연구상, 우수 구두 발표상, 우수 포스터 발표상, 젊은 여성연구자상)							
3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III (09:00~11:00): 에너지, 유동층, 이동현상, 환 경							
	포스터 발표 IV (15:00~16:30): 생물화공, 촉매 및 반응공학							
	홍보전시회							

## 부문위원회 시간 안내

4월 28일(목)

고분자부문위원회	A 발표장 (101호)	17:10~17:40
공업화학부문위원회	D발표장 (104호)	16:30~16:50
분리기술부문위원회	C 발표장 (103호)	16:40~17:00
생물화공부문위원회	F 발표장 (106호)	17:10~17:40
에너지 환경부문위원회	H발표장 (108호)	17:20~17:40
열역학부문위원회	C 발표장 (103호)	17:00~17:20
유동층부문위원회	I 발표장 (109호)	11:20~11:40
이동현상부문위원회	I 발표장 (109호)	17:10~17:40
재료부문위원회	G발표장 (107호)	17:20~17:40
촉매부문위원회	J 발표장 (110호)	16:30~16:50
화학공정안전부문위원회	E발표장 (105호)	17:30~17:40

4월 29일(금)

공정시스템부문위원회	C발표장 (103호)	11:55~12:15
미립자공학부문위원회	B발표장 (102호)	12:10~12:20

# 2016년도 봄 총회 및 학술대회 진행표 2

4월 29일(금): 부산 BEXCO 컨벤션홀

	A발표장 (101호)	B발표장 (102호)	C발표장 (103호)	D발표장 (104호)	E발표장 (105호)	F발표장 (106호)	G발표장 (107호)	K발표장 (201+202호)
08:00~09:00	등 록 (도너츠&커피 제공)							
09:00~12:00	[부문위원회 주제별 심포지엄 4] 나노 구조 촉매 심포지엄 (09:00~12:00)	미립자공학 구두발표 (09:00~12:20)	공정시스템 구두발표 (08:50~11:55)	[부문위원회 주제별 심포지엄 5] 분리 및 저장용 신소재 심포지엄 (09:00~12:00)	화학공정안전 구두발표 (09:00~12:30)	고분자 구두발표 I (09:00~12:00)	재 료 구두발표 I (09:00~12:10)	[특별 심포지엄 3] 참조표준 국제 심포지엄 I (10:00~12:00)
12:00~13:00	여성 화학공학 엔지니어 Networking Lunch (12:00~13:30)	점심식사						
13:00~17:00			[부문위원회 주제별 심포지엄 6] 핵융합 연료주기 공정 기술 심포지엄 (13:30~17:00)		에너지 환경 구두발표 (13:00~14:40)	고분자 구두발표 II (13:30~16:10)	재 료 구두발표 II (13:00~15:10)	[특별 심포지엄 3] 참조표준 국제 심포지엄 II (13:30~17:20)
17:00~17:30	시상식 및 경품추첨 (3층 그랜드볼룸) (회명 대학원 연구상, 우수 구두 발표상, 우수 포스터 발표상, 젊은 여성연구자상)							
3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III (09:00~11:00): 에너지, 유동층, 이동현상, 환 경							
	포스터 발표 IV (15:00~16:30): 생물화공, 촉매 및 반응공학							
3층 그랜드볼룸 및 로비	홍보전시회							

## 부문위원회 시간 안내

4월 28일(목)

고분자부문위원회	A 발표장 (101호)	17:10~17:40
공업화학부문위원회	D발표장 (104호)	16:30~16:50
분리기술부문위원회	C 발표장 (103호)	16:40~17:00
생물화공부문위원회	F 발표장 (106호)	17:10~17:40
에너지 환경부문위원회	H발표장 (108호)	17:20~17:40
열역학부문위원회	C 발표장 (103호)	17:00~17:20
유동층부문위원회	I 발표장 (109호)	11:20~11:40
이동현상부문위원회	I 발표장 (109호)	17:10~17:40
재료부문위원회	G발표장 (107호)	17:20~17:40
촉매부문위원회	J 발표장 (110호)	16:30~16:50
화학공정안전부문위원회	E발표장 (105호)	17:30~17:40

4월 29일(금)

공정시스템부문위원회	C발표장 (103호)	11:55~12:15
미립자공학부문위원회	B발표장 (102호)	12:10~12:20

# 평의원회의 전 세미나 / 평의원회의

해운대 센텀호텔 4층 드블랑홀

2016년 4월 27일(수), 16:30~20:30

사회: 박해경, 한국화학공학회 총무이사

16:30 평 의 원 등 록

17:00 사람 간의 만남을 통해 기적이 일어난다

허은영 이사, 한국자산관리공사

사회: 이창수, 한국화학공학회 총무이사

18:00 평 의 원 회 의

1. 보 고 사 항

2. 심 의 사 항

(1) 정관 개정(안)

(2) 2015년도 결산(안) (감사보고서 포함)

3. 학회상 시상

- 영문지논문상, 영문지공로상, 영문지발전상, 영문지장려상, 국문지논문상, 국문지공로상

4. 전임 지부장 감사패 수여

18:50 평 의 원 만 찬

## 신진연구자 워크숍

해운대 센텀호텔 4층 832+833홀

2016년 4월 27일(수), 16:00~18:50

사회: 송광호, 한국화학공학회 조직이사

16:00 등 록

16:30 인사말 및 학회 소개 (한국화학공학회 현황 및 비전)

강 용, 한국화학공학회 회장

16:40 산업통상자원부 R&D 지원사업 소개

장세찬, 한국산업기술평가관리원

17:10 Coffee Break

17:20 산학연 시너지 극대화 방안

한종훈, 서울대학교

18:00 Coffee Break

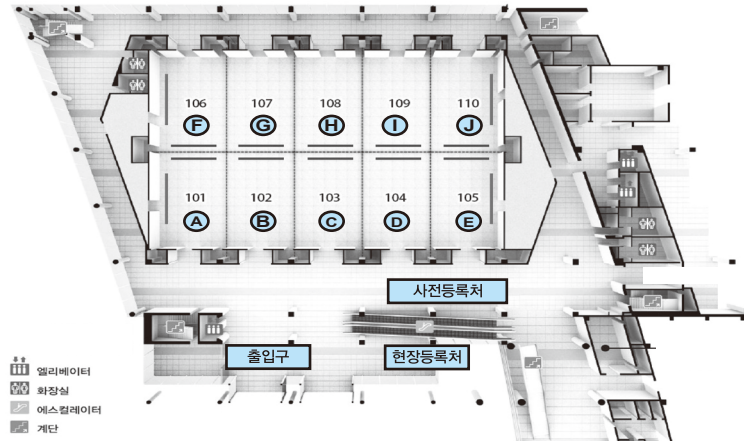
18:10 R&D에 있어서 특허정보의 활용

이종국, 특허법인 공간

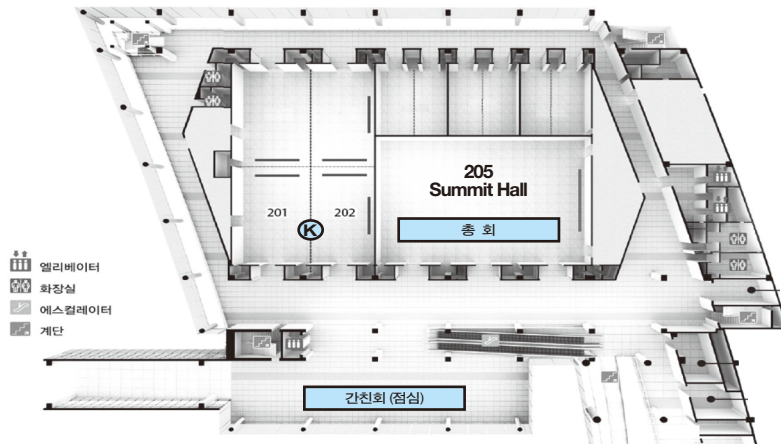
18:50 신진연구자 소개 및 평의원과의 만남

# 부산 BEXCO 컨벤션홀 발표장 안내

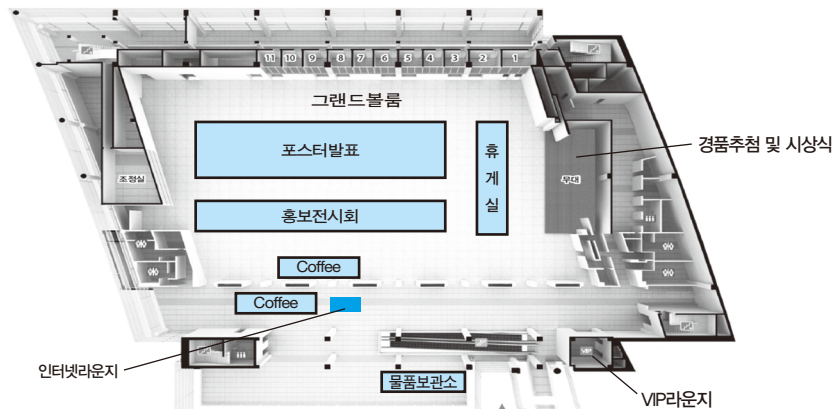
1F



2F



3F



- 사전·현장등록처: 1층 로비
- 총회장: 2층 205호(Summit Hall) / 간담회(점심): 2층 로비
- 심포지엄 및 구두발표: 1층 101~110호 / 2층 201~202호, 205호
- 포스터발표, 경품추첨, 로고 공모전 수상작 시상식, 회명 대학원 연구상/우수 구두발표상/우수 포스터 발표상/젊은 여성 연구자상 시상식, 휴게실, 홍보전시회: 3층 그랜드볼룸
- 물품보관소, 인터넷라운지, 휴게실, 홍보전시회: 3층 로비
- VIP라운지: 3층

※ 부산 BEXCO 컨벤션홀 내 모든 구역에서 wifi 가능



# | 발 표 코 드 |

## 심포지엄 / 구두발표 코드

O      고분      A      목      -      1  
|      |      |      |      |  
발표종류   발표분야   발표장소   발표요일   발표순서

## 포스터발표 코드

P      공업      금      -      1  
|      |      |      |      |  
발표종류   발표분야   발표요일   발표순서

### [발표종류별 코드]

심 = 심포지엄      O = 구두발표      P = 포스터발표

### [발표분야별 코드]

고분자 = 고분	공업화학 = 공업	공정시스템 = 공정
미립자공학 = 미립	분리기술 = 분리	생물화공 = 생물
에너지 = 에너	열역학 = 열역	유동충 = 유동
이동현상 = 이동	재료 = 재료	촉매 및 반응공학 = 촉매
화학공정안전 = 안전	환경 = 환경	

### [심포지엄 코드]

신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄=심(기후)  
생체집적 소재 및 소자 심포지엄=심(재료)  
참조표준 국제 심포지엄=심(표준)  
김종득 교수 정년 기념 심포지엄=심(정년)  
제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄=심(코팅)  
화학사고 예방과 안전확보 방안 심포지엄=심(안전)  
나노 구조 촉매 심포지엄=심(촉매)  
분리 및 저장용 신소재 심포지엄=심(분리)  
핵융합 공정시스템 기술 심포지엄=심(공정)  
신진연구자 심포지엄=심(신진)

### <협조 사항>

- 발표자의 동의없이 포스터 및 구두발표장의 촬영을 금지합니다.
- 구두발표자
  - 구두발표자는 발표자료를 파워포인트 파일로 작성하시어 USB에 저장해 오시기 바랍니다.
  - 발표세션 시작전 미리 발표장에 준비된 노트북에 발표자료를 저장하여 발표가 원활하게 진행되도록 준비하여 주시기 바랍니다.
- 포스터발표자
  - 포스터 보드에 발표자료를 붙일 수 있는 크기는 약 가로 96cm×세로 120cm입니다(보드 전체 사이즈 100cm×200cm).
  - 발표 내용물을 부착할 수 있는 시점편을 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, 포스터발표 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.

# 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 I

(Symposium on reducing greenhouse gas (GHG) emission  
for climate change I)

공동주관: 산학연관 협력위원회, 공정시스템부문위원회, 유동충부문위원회  
후 원: 한국화학연구원

부산 BEXCO 컨벤션홀 Summit Hall (205호)

2016년 4월 28일(목), 09:10~11:30

## [탄소자원화 기술]

Chairman: 정순용, 한국화학연구원 (Soon-Yong Jeong, KRICT)

09:10 심기후S목-1	<b>[Keynote Lecture]</b> 탄소자원화 기술 개관 (Carbon resources utilization technology overview)	전기원, 한국화학연구원 (Ki-Won Jun, KRICT)
09:40 심기후S목-2	연소 후 이산화탄소 포집용 분리막 기술 동향 및 전망 (Current status and perspectives of membrane technology for post-combustion carbon capture)	조철희, 충남대학교 (Churl-Hee Cho, CNU)
10:00 심기후S목-3	화학촉매를 이용한 C1가스 활성화 및 고부가가치화 기술 (C1 gas activation and its transformation into value-added products with chemical catalysts)	박은덕, 아주대학교 (Eun Duck Park, Ajou Univ.)
10:20	Coffee break	
10:30 심기후S목-4	바이오매스 전환을 통한 바이오연료 및 바이오화학물질 생산 (Production of biofuel and biobased chemicals from biomass)	오민규, 고려대학교 (Min-Kyu Oh, Korea Univ.)
10:50 심기후S목-5	탄소자원화를 위한 기업 기술 동향 (Industrial technology on carbon resources utilization)	서영종, 롯데케미칼 (Young Jong Seo, Lotte Chemical)
11:10 심기후S목-6	광양만권 탄소자원화 시범단지 구축 (Model complex construction for carbon resources utilization)	신연호, 전남도청 (Yeon-ho Shin, Jeollanam-do)

### Speaker



전기원

1990 KAIST 화학 박사  
1994 미국 스탠포드연구소 Post-doc.  
현 재 KRICT 탄소자원화 연구소장



조철희

2001 KAIST 재료공학 박사  
2010 KIER 책임연구원  
현 재 충남대 에너지과학기술학과 교수



박은덕

2001 POSTECH 화학공학 박사  
2015 C1가스 리파이너리 사업단  
총괄과제 2 책임자  
현 재 아주대 화학공학과/  
에너지시스템학과 교수



오민규

2001 UCLA 화학공학 박사  
2012 Illinois대 방문연구원  
현 재 고려대 화공생명공학과 교수



서영종

1996 Nagoya Univ. 촉매반응공학  
박사  
현 재 롯데케미칼 연구소 상무



신연호

1997 광양만권 경제자유구역청  
투자유치과장  
현 재 전라남도 경제과학국 창조산업  
과장

### Organizer/Chairman



정순용

1992 Univ. of Utah Chem. Eng.  
Ph.D.  
2012 지식경제부 차세대청정연료  
연구단장  
현 재 KRICT 부원장

# 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄 II

(Symposium on reducing greenhouse gas (GHG) emission for climate change II)

공동주관: 산학연관 협력위원회, 공정시스템부문위원회, 유동층부문위원회  
후 원: 한국화학연구원

부산 BEXCO 컨벤션홀 Summit Hall (205호)

2016년 4월 28일(목), 14:00~18:10

## [유동층 기술 응용]

Chairman: 김성원, 한국교통대학교 (Sung Won Kim, Korea Nat'l Univ. of Transportation)

- |                  |  |   |
|------------------|--|---|
| 14:00<br>심기후S목-7 | <b>[Keynote Lecture]</b> 미래에너지플랜트 융합연구단 추진현황<br>(Current R&D status of FEP (future energy plant) convergence research center)  | 이재구, 한국에너지기술연구원<br>(Jae Goo Lee, KIER)          |
| 14:40<br>심기후S목-8 | 10 MW 유동층 건식 CO <sub>2</sub> 포집플랜트 운전 적용 고체 CO <sub>2</sub> 흡수제의 특성 및 반응 거동<br>(Characteristics and reactivity of solid sorbent in 10 MW dry CO <sub>2</sub> capture process)                                      | 이중범, 한국전력공사 전력연구원<br>(Joong Beom Lee, KEPCO RI) |
| 15:10<br>심기후S목-9 | K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 를 사용하여 연소기체로부터 CO <sub>2</sub> 를 포집하는 순환유동층 공정의 모사<br>(Model on a circulating fluidized-bed process using K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> for CO <sub>2</sub> capture from flue gas) | 최정후, 건국대학교<br>(Jeong Hoo Choi, Konkuk Univ.)    |
| 15:40            | Coffee break   |   |

## [저에너지 습식포집기술]

Chairman: 백일현, 한국에너지기술연구원 (Il Hyun Baek, KIER)

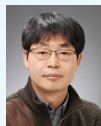
- |                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| 16:00<br>심기후S목-10 | <b>[Keynote Lecture]</b> 이산화탄소 습식 포집 기술 동향과 전망<br>(Status and perspectives of solvent-based CO <sub>2</sub> capture technology) | 유정균, 한국에너지기술연구원<br>(Jong Kyun You, KIER)      |
| 16:40<br>심기후S목-11 | Lab에서 파일럿급 (35,000 Nm <sup>3</sup> /h) 포집기술 개발까지<br>(Odyssey of PCCC technology in KEPCO)                                       | 심재구, 한국전력공사 전력연구원<br>(Jae-Goo Shim, KEPCO RI) |
| 17:10<br>심기후S목-12 | 저에너지 이산화탄소 습식포집공정 개발 방향<br>(Direction for development of a low energy consuming CO <sub>2</sub> capture process)                | 이광순, 서강대학교<br>(Kwang Soon Lee, Sogang Univ.)  |
| 17:40<br>심기후S목-13 | 300 MW IGCC 발전에서 이산화탄소 포집을 위한 two-stage a-MDEA와 Selexol 공정간의 Exergy 분석 및 타당성 비교   | 이창하, 연세대학교<br>(Chang-Ha Lee, Yonsei Univ.)    |

### Speaker



이재구

1997 KAIST 화학공학 박사  
2015 KIER 기후변화연구본부장  
현 재 KIER FEP융합연구단장



이중범

2008 고려대 화공생명공학 박사  
현 재 한국에너지기후변화학회 이사/  
KEPCO RI 책임연구원



최정후

1989 KAIST 화학공학 박사  
1992 KIER 폐자원연구실 선임연구원  
현 재 건국대 화학공학과 교수



유정균

2008 KAIST 생명화학공학 박사  
2012 두산중공업 기술연구원 연구원  
현 재 KIER 기후변화연구본부  
선임연구원



심재구

1999 일본 동북대 응용화학 박사  
2016 국가 CCS 종합추진계획 개정  
범부처 전문위원/산업부 에너지  
신산업 (CCS) TF  
현 재 KEPCO RI 책임연구원(부장)



이창하

1993 Univ. of Pittsburgh 화학공학  
박사  
1994 Merck & Co. Fellow Post-  
doc.  
현 재 연세대 화공생명공학과 교수

### Organizer/Speaker



이광순

1983 KAIST 화학공학 박사  
현 재 서강대 화공생명공학과 교수/  
KORC 습식공정개발 총괄책임자



### Organizer/Chairman

김성원

2002 KAIST 생명화학공학 박사  
2015 SK이노베이션 기술원 수석연구원  
현 재 한국교통대 화공생명공학과  
부교수



### Chairman

백일현

1994 충북대 화학공학 박사  
2010 KIER 온실가스연구단 단장  
현 재 KIER 책임연구원

# 생체집적 소재 및 소자 심포지엄 I

## (Bio-integrated materials and electronics symposium I)

공동주관: 재료부문위원회, 성균관대학교 과학기술연구소

부산 BEXCO 컨벤션홀 K발표장 (201+202호)

2016년 4월 28일(목), 09:00~12:00

Chairman: 김태일, 성균관대학교 (Tae-il Kim, Sungkyunkwan Univ.),  
신 용, 서울아산병원 (Yong Shin, Asan Medical Center)

09:00	Opening remark	김도형, 재료부문위원장/전남대학교 (Do Heyoung Kim, Chonnam Nat'l Univ.)
09:10 심재료K목-1	질소 도핑된 탄소 양자점을 이용한 근적외선 II 영역 및 포토어쿠스틱 이미징과 광열치료 (N-doped carbon nanodots for near-infrared II/photoacoustic imaging and photothermal therapy)	권우성, 숙명여자대학교 (Woosung Kwon, Sookmyung Women's Univ.)
09:50 심재료K목-2	전기전도성 고분자 기반의 다기능성 생체재료 (Development of conductive polymer-based multifunctional biomaterials)	이재영, 광주과학기술원 (Jae Young Lee, GIST)
10:30	Coffee break	
10:40 심재료K목-3	차세대 헬스케어 위한 나노-바이오 통합 센싱 플랫폼 기술 (Nano-bio integrated platform technologies for healthcare)	이경균, 나노종합기술원 (Kyoung G. Lee, Nat'l Nanofab Center)
11:20 심재료K목-4	플렉서블 전자소자용, 광민감성 투명 셀룰로스 기반 (Photo-patternable Cellulose nanofiber-epoxy composites for transparent and stretchable electronics)	박장웅, 울산과학기술원 (Jang-Ung Park, UNIST)
12:00	Lunch	

### Speaker



권우성

2013 POSTECH 화학공학 박사  
2014 Stanford Univ. 화학과 Post-doc.  
현 재 숙명여대 화공생명공학부 조교수



이재영

2010 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2012 Univ. of California  
Berkeley Post-doc.  
현 재 GIST 신소재공학부 조교수



이경균

2006 KAIST 생명화학공학 박사  
2011 Univ. of Michigan Post-doc.  
현 재 나노종합기술원 선임연구원



박장웅

2009 일리노이대 재료공학 박사  
2010 Harvard Univ. Post-doc.  
현 재 UNIST 신소재공학부 부교수

### Organizer/Chairman



김태일

2009 서울대 화학생명공학 박사  
2012 일리노이대 재료공학과  
Post-doc.  
현 재 성균관대 화학공학부 조교수



### Chairman

신 용

2008 Max Planck Institute and  
Georg-August-Univ.  
Goettingen 노신경생물학 박사  
2015 A\*STAR, Singapore,  
BioElectronics Group  
Scientist III  
현 재 울산대/서울아산병원  
융합의학과 조교수



# 생체집적 소재 및 소자 심포지엄 II

## (Bio-integrated materials and electronics symposium II)

공동주관: 재료부문위원회, 성균관대학교 과학기술연구소

부산 BEXCO 컨벤션홀 K발표장 (201+202호) 2016년 4월 28일(목), 14:00~17:40


Chairman: 김태일, 성균관대학교 (Tae-il Kim, Sungkyunkwan Univ.),  
신 용, 서울아산병원 (Yong Shin, Asan Medical Center)

14:00 심/재료K목-5	유기 트랜지스터 플랫폼 기반 고성능 바이오 센서 ( <i>Highly sensitive and selective biosensors based on organic transistor platforms</i> )	오준학, 포항공과대학교 (Joon Hak Oh, POSTECH)
14:40 심/재료K목-6	'유한 전자소자': 물/생체내에서 용해 가능한 전자 시스템 ( <i>'Transient electronics': Biodegradable electronic devices dissolve in water, body</i> )	황석원, 고려대학교 (Suk-Won Hwang, Korea Univ.)
15:20 심/재료K목-7	신체 삽입 및 부착형 소프트 헬스케어 디바이스 ( <i>Implantable and wearable healthcare devices using soft electronics</i> )	김대형, 서울대학교 (Dae-Hyeong Kim, Seoul Nat'l Univ.)
16:00	Coffee break	
16:20 심/재료K목-8	휴먼 모니터링용 나노소재 기반 센서소자 기술 ( <i>Sensing devices based on nanomaterials for human monitoring</i> )	이내응, 성균관대학교 (Nae-Eung Lee, Sungkyunkwan Univ.)
17:00 심/재료K목-9	웨어러블 센서용 다기능성 전자피부 ( <i>Multifunctional electronic skins for wearable sensors</i> )	고현협, 울산과학기술원 (Hyunhyub Ko, UNIST)


### Speaker



**오준학**  
2004 서울대 응용화학 박사  
2006 스탠퍼드대 화학공학과  
Post-doc.  
현 재 POSTECH 화학공학과 부교수




**황석원**  
2013 일리노이대 재료공학 박사  
2014 일리노이대 Post-doc.  
현 재 고려대 KU-KIST 융합대학원  
조교수



**김대형**  
2009 일리노이대 재료공학 박사  
2016 기초과학연구원 나노입자연구단  
팀리더  
현 재 서울대 공과대학 화학생명공학부  
부교수




**이내응**  
1996 일리노이대 재료공학 박사  
2013 Nano-convergence  
Core Technology for  
Human Interface WCU  
사업단 단장  
현 재 성균관대 신소재공학과/나노과  
학기술학과/융합의과학과 교수



**고현협**  
2008 Georgia Tech. 재료공학  
박사  
2010 UC Berkeley 전자공학  
Post-doc.  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부  
부교수

### Organizer/Chairman



**김태일**  
2009 서울대 화학생명공학 박사  
2012 일리노이대 재료공학과  
Post-doc.  
현 재 성균관대 화학공학부 조교수

### Chairman



**신 용**  
2008 Max Planck Institute and  
Georg-August-Univ.  
Goettingen 뇌신경생물학 박사  
2015 A\*STAR, Singapore,  
BioElectronics Group  
Scientist III  
현 재 울산의대/서울아산병원 융합  
의학과 조교수

# 제12차 참조표준 국제 심포지엄

## (12<sup>th</sup> International symposium on standard reference data)

공동주관: 국가기술표준원, 한국표준과학연구원 국가참조표준센터

후 원: 열역학부문위원회, 고려대학교 열역학물성데이터센터

부산 BEXCO 컨벤션홀 K발표장 (201+202호)

2016년 4월 29일(금), 10:00~17:20

### [불확도 교육]

Chairman: 이상태, 한국표준과학연구원 (Sang Tae Lee, KRISS)

10:00 측정의 불확실성과 측정 결과의 표현  
심포지엄-1  
(Expression of uncertainty in measurement)

황의진, 한국표준과학연구원  
(Eui Jin Hwang, KRISS)

### [Plenary Session]

13:30 Opening remark

채균식, 한국표준과학연구원  
(Kyun-Shik Chae, KRISS)

13:40 Congratulatory remark

13:50 [Plenary Lecture] Data infrastructural design for informing critical evaluation  
심포지엄-2

Kenneth Kroenlein, NIST

14:30 [Invited Lecture] Models for data validation from fluctuation solution theory  
심포지엄-3

John O'Connell, Univ. of Virginia

### [Technical Session]

Chairman: 채균식, 한국표준과학연구원 (Kyun-Shik Chae, KRISS)

15:20 Development of standard reference data of thermophysical properties for process design  
심포지엄-4

강정원, 고려대학교  
(Jeong Won Kang, Korea Univ.)

15:45 Atomic and molecular data for plasma technology—challenges and opportunities  
심포지엄-5

윤정식, 국가핵융합연구소  
(Jung-Sik Yoon, National Fusion Research Institute)

16:10 고장분석용 철강소재 미세조직 참조표준데이터 활용사례  
심포지엄-6  
(Failure analysis cases using reference standard DB for steel-microstructure)

박중철, 포항산업과학연구원  
(Joongcheul Park, Research Institute of Industrial Science & Technology)

16:35 표준기상년 데이터와 풍속고도분포지수 데이터에 대한 불확도 평가를 통한 국가참조표준 생산  
심포지엄-7  
(Production of reference standards through uncertainty evaluation of typical meteorological year data and wind profile exponent data)

강용혁, 한국에너지기술연구원  
(Yong-Heack Kang, KIER)

17:00 Discussion

### Speaker



**황의진**  
1986 서울대 화학 박사  
2015 아시아-태평양측정학프로그램  
물질량기술위원회 의장  
현 재 KRISS 책임연구원



**Kenneth Kroenlein**  
2007 Princeton Univ. Mechanical  
Eng. Ph.D  
현 재 Director, Thermodynamic  
Research Center, NIST,  
Boulder



**John O'Connell**  
1967 Univ. of California  
(Berkeley) Chem. Eng.  
Ph.D  
1988 Professor at Univ. of Florida  
현 재 Professor of Emeritus at  
Univ. of Virginia



**윤정식**  
2000 한양대 물리학 박사  
2003 독일 막스플랑크 플라즈마  
연구소 Post-doc.  
현 재 국가핵융합연구소 책임연구원/  
플라즈마기술연구센터  
부센터장



**박중철**  
2003 영남대 기계공학 박사  
경 력 한국가스안전공사 제품연구실  
선임연구원  
현 재 포항산업과학연구원 분석평가  
그룹 책임연구원



**강용혁**  
1995 인하대 기계공학 박사  
2010 한국태양에너지학회 회장  
현 재 KIER 신재생에너지데이터센터  
센터장

### Organizer/Speaker



**강정원**  
2001 고려대 화학공학 박사  
현 재 고려대 화공생명공학과 교수/  
미국 표준연구소(NIST)  
객원연구원



**이상태**  
1998 전북대 전자 및 통신공학 박사  
2010 한국감성과학회 회장  
현 재 KRISS 책임연구원



**Chairman**  
**채균식**  
2006 충남대 정보학 박사  
2015 국가 조표준 개발 및 보급 사업  
수행  
현 재 KRISS 국가참조표준센터장

# 김종득 교수 정년 기념 심포지엄

## (Symposium in honor of Professor Jong Duk Kim)

공동주관: 분리기술부문위원회, 열역학부문위원회  
후원: 고려대학교 열역학물성데이터센터

부산 BEXCO 컨벤션홀 C발표장 (103호)

2016년 4월 28일(목), 14:00~16:40

Chairman: 강정원, 고려대학교 (Jeong Won Kang, Korea Univ.)

- |                  |   |  |
|------------------|---|--|
| 14:00<br>심정년C목-1 | Some insights into properties and processes with balance equations for mass, energy, and entropy                                    | John O'Connell, University of Virginia       |
| 14:40<br>심정년C목-2 | Inhibitor containing systems in gas hydrate forming phase equilibria  | 이철수, 고려대학교<br>(Chul Soo Lee, Korea Univ.)    |
| 15:20<br>심정년C목-3 | 비선형 광학을 이용한 liposome의 transport 연구와 앞으로의 전망<br>(Application of non-linear optics for the transport study of a liposome)             | 김만원, 한국과학기술원<br>(Mahn Won Kim, KAIST)        |
| 16:00<br>심정년C목-4 | 표면물성 변화를 위한 실리카 나노입자의 표면개질과 유기용제내 분산성<br>(Surface modification of silica nanoparticles and their dispersibility in organic solvent) | 오성근, 한양대학교<br>(Seong-Geun Oh, Hanyang Univ.) |

### Speaker



**John O'Connell**

1967 Univ. of California (Berkeley) Chem. Eng. Ph.D.  
1988 Professor at Univ. of Florida  
현 재 Professor of Emeritus at Univ. of Virginia



**이철수**

1972 Univ. of Florida Ph. D  
1980 고려대 화학공학과 교수  
현 재 고려대 화공생명공학과 명예교수



**김만원**

1975 Univ. of California Santa Barbara 이학 박사  
2007 고등과학원 원장  
현 재 GIST 기초교육부 석좌교수/  
KAIST 물리학과 명예교수

### Organizer/Chairman



**오성근**

1993 Univ. of Florida 화학공학 박사  
1994 Institute for Surface Chemistry Sweden Post-doc.  
현 재 한양대 화학공학과 교수, 입학처장



**강정원**

2001 고려대 화학공학 박사  
현 재 고려대 화공생명공학과 교수/  
미국 표준연구소(NIST) 객원연구원

# 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄

## (Symposium on the functional coatings technology)

공동주관: 공업화학부문위원회, 이동현상부문위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 D발표장 (104호)

2016년 4월 28일(목), 14:00~16:30

Chairman: 안경현, 서울대학교 (Kyung Hyun Ahn, Seoul Nat'l Univ.)

14:00 Effect of viscoplasticity in slot coating flow

심포지엄D목-1

(Jae wook Nam, Sungkyunkwan Univ.)

남재욱, 성균관대학교

14:20 Rheological properties and microstructural analysis of  
coating liquids composed of binary colloidal particles

심포지엄D목-2

이주영, 서울대학교

(Joo Young Lee, Seoul Nat'l Univ.)

14:40 Optimal shim design for non-Newtonian coating liquids in  
slot coating process

심포지엄D목-3

안원기, 고려대학교

(Won Ki Ahn, Korea Univ.)

Chairman: 송기창, 건양대학교 (Ki Chang Song, Konyang Univ.)

15:10 [Keynote Lecture] 고기능 코팅 소재

심포지엄D목-4

(Functional coating materials)

장영래, LG화학

(Young Rae Jang, LG Chemical)

15:30 Innovation coatings technology

심포지엄D목-5

(Sung Man Noh, KRICT)

노승만, 한국화학연구원

15:50 졸-겔법에 의한 코팅용  $\gamma$ -AlO(OH) 졸용액 제조

심포지엄D목-6

(Preparation of  $\gamma$ -AlO(OH) coating solutions by sol-gel method)

이병화, 대흥화학

(Byoung Hwa Lee, Daeheung Chemical)

16:10 친수성 및 발수성 코팅기술

심포지엄D목-7

(Technologies of hydrophilic and hydrophobic coatings)

송기창, 건양대학교

(Ki Chang Song, Konyang Univ.)

### Speaker



남재욱

2009 미국 미네소타대 화학공학 박사  
2012 미국 라이스대 화학공학과  
Post-doc.  
현 재 성균관대 화학공학부 교수



이주영

2007 연세대 화학생명공학 학사  
2009 서울대 화학생명공학 석사  
현 재 서울대 화학생명공학 박사



안원기

2012 고려대 화학생명공학 학사  
현 재 고려대 화학생명공학과 대학원  
석박사 통합과정



장영래

1989 KAIST 화학공학 학사  
현 재 LG화학 연구위원



노승만

2012 고려대 화학생명공학 박사  
2014 PPG Industries Korea 선행  
연구팀장  
현 재 KRICT 그린정밀화학연구센터  
책임연구원



이병화

1988 세종대 화학 석사  
현 재 대흥화학공업(주) 연구소장

### Organizer/Speaker/Chairman



송기창

1989 KAIST 화학공학 박사  
2000 스위스 취리히공대 방문교수  
현 재 건양대 의료신소재학과 교수



안경현

1991 서울대 화학공학 박사  
2000 제일모직 화성연구소 연구원  
현 재 서울대 화학생명공학부 교수

### Organizer/Chairman



# 화학사고 예방과 안전확보 방안 심포지엄

## (Symposium on the prevention and safety measures of chemical accidents)

공동주관: 한국화학공학회 화학공정안전부문위원회, 안전보건공단 산업안전보건연구원

부산 BEXCO 컨벤션홀 E발표장 (105호)

2016년 4월 28일(목), 14:00~17:30

Chairman: 김태옥, 명지대학교 (Tae-Ok Kim, Myongji Univ.)

Organizer: 이근원, 안전보건공단 (Keun Won Lee, KOSHA)

14:00	Opening remarks	강 용, 한국화학공학회 회장 권혁면, 산업안전보건연구원
14:15 심인전등록-1	중국 텐진항 폭발사고 시사점과 국내 화학재난 대응방안 (China Tenjinports explosion implications and domestic chemical disaster response plan)	윤여송, 국민안전처 (Yeo-Song Yoon, Ministry of Public Safety and Security)
14:40 심인전등록-2	국내·외 화학사고 관리제도 비교 및 시사점 (Comparison of chemical accidents management system between domestic and foreign and it's implication)	마병철, 화학물질안전원 (Byungchol Ma, National Institute of Chemical Safety)
15:05 심인전등록-3	효율적인 화학사고예방을 위한 중복규제 해소방안 (The effective solution of duplicative enforcement for chemical accident prevention)	이형섭, 안전보건공단 (Hyung Sub Lee, KOSHA)
15:30	Coffee break	
15:45 심인전등록-4	화학사고예방을 위한 공정안전관리 (PSM) 제도 운영 방향 (The status and plan of the process safety management (PSM) system for the chemical accident prevention)	김석한, 고용노동부 (Seok Han Kim, Ministry of Employment and Labor)
16:05 심인전등록-5	중대산업사고 어떻게 예방할 것인가? (How to prevent major industrial accidents?)	손병수, SK에너지 (Byeong Su Son, SK Energy)
16:30 심인전등록-6	공정산업의 독성가스 예측 기술 (Technology on toxic gas dispersion modeling in process industry)	한중훈, 서울대학교 (Chonghun Han, Seoul Nat'l Univ.)
17:00	Wrap-up discussion	

### Speaker



윤여송

2010 서울과학기술대 에너지안전공학 박사  
경 력 삼성전기 안전환경그룹장  
현 재 국민안전처 특수재난기획 담당관



마병철

2013 전남대 화학공학 박사  
현 재 환경부 화학물질안전원 공업연구관



이형섭

1998 영국 Aberdeen대 위험과 안전  
관리 석사  
현 재 안전보건공단 전문기술실장



김석한

2007 경북대 응용화학 박사  
현 재 고용노동부 화학사고예방과 사무관



손병수

1990 울산대 건축공학 학사  
경 력 울산지방경찰청 안전사고 수사  
지원위원  
현 재 SK에너지 SHE관리팀 부장



한중훈

1993 MIT 화학공학 박사  
현 재 엔지니어링개발연구소(EDRC)  
센터장/서울대 화학생물공학부  
교수

### Organizer



이근원

1993 숭실대 화학공학 박사  
경 력 대덕연구단지안전협의회 회장  
현 재 안전보건공단 화학물질연구센터  
소장



김태옥

1983 고려대 화학공학 박사  
경 력 한국위험물학회 수석부회장  
현 재 명지대 화학공학과 교수

### Chairman

# 나노 구조 촉매 심포지엄

## (Symposium on the nano-structured catalysts)

주 관: 촉매부문위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 A발표장 (101호)

2016년 4월 29일(금), 09:00~12:00

Chairman: 김지만, 성균관대학교 (Ji Man Kim, Sungkyunkwan Univ.),  
하경수, 서강대학교 (Kyoung-Su Ha, Sogang Univ.)

09:00	Opening remark	전종기, 촉매부문위원장/공주대학교 (Jong-Ki Jeon, Kongju Nat'l Univ.)
09:05 심촉매A급-1	<b>[Keynote Lecture]</b> 지속 가능한 에너지 및 자원 전환을 위한 촉매 나노구조 조절 (Control of nanostructure catalysts for sustainable energy and resource conversion)	우성일, 한국과학기술원 (Seong Ihl Woo, KAIST)
09:45 심촉매A급-2	니켈인화물 나노 촉매의 심도탈황 특성 (Nanocrystalline Ni <sub>2</sub> P catalysts for deep hydrodesulfurization)	이용걸, 단국대학교 (Yong-Kul Lee, Dankook Univ.)
10:10 심촉매A급-3	고체산 촉매를 이용한 바이오메스 유래 디메틸퓨란과 에틸렌으로부터 선택적인 파라자일렌 제조 (Selective p-xylene production from biomass-derived dimethylfuran and ethylene over solid-acid catalysts)	김태완, 한국화학연구원 (Tae-Wan Kim, KRICT)
10:35	Coffee break	
10:45 심촉매A급-4	이원기능 유기-금속 구조체의 촉매적 응용 (Catalytic applications of bifunctional metal-organic frameworks)	정영민, 군산대학교 (Young-Min Chung, Kunsan Nat'l Univ.)
11:10 심촉매A급-5	나노 구조 촉매를 이용한 바이오매스의 촉매화학적 업그레이딩 (Catalytic upgrading of biomass-derivatives using nanostructured catalysts)	하정명, 한국과학기술연구원 (Jeong-Myeong Ha, KIST)
11:35 심촉매A급-6	전기화학반응을 위한 불균일계 백금 단원자 촉매 (Single atomic platinum catalysts for electrochemical reactions)	이현주, 한국과학기술원 (Hyunjoo Lee, KAIST)

### Speaker



우성일

1983 Univ. of Wisconsin-Madison  
화학공학 박사  
현 재 KAIST 생명화학공학과 교수/  
초미세화학공정시스템 연구센터  
소장



이용걸

2004 Virginia Tech, 화학공학 박사  
2008 삼성SDI 중앙연구소 책임연구원  
현 재 단국대 화학공학과 부교수



김태완

2006 KAIST 화학 박사  
2007 US DOE Ames Lab. Post-doc.  
현 재 KRICT 화학공정 융합연구단  
올레핀합성팀 책임연구원



정영민

2003 서울대 응용화학 박사  
2012 SK이노베이션 수석연구원  
현 재 군산대 나노화학공학과 조교수



하정명

2006 Univ. of Minnesota at Twin  
Cities 화학공학 박사  
2010 Univ. of California at  
Berkeley Post-doc.  
현 재 KIST 청정에너지연구센터  
책임연구원



이현주

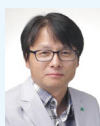
2005 Caltech 화학공학 박사  
2007 Lawrence Berkeley Nat'l  
Lab/UC Berkeley Post-doc.  
현 재 KAIST 생명화학공학과 부교수

### Organizer



전종기

1995 KAIST 화학공학 박사  
2000 현대석유화학(주) 연구소 차장  
현 재 공주대 화학공학부 교수



김지만

1999 KAIST 화학 박사  
2000 KRICT 선임연구원  
현 재 성균관대 화학과 교수



하경수

2001 서울대 화학공학 박사  
2014 KRICT 책임연구원  
현 재 서강대 화공생명공학과 조교수

### Organizer/Chairman

### Chairman

# 분리 및 저장용 신소재 심포지엄

## (New materials for separation & storage symposium)

주 관: 분리기술부문위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 D발표장 (104호)

2016년 4월 29일(금), 09:00~12:00

Chairman: 이광복, 충남대학교 (Kwang bok Yi, Chungnam Nat'l Univ.)

- |                                 |  |   |
|---------------------------------|--|---|
| <p><b>09:00</b><br/>심분리D금-1</p> | <p><b>이산화탄소 포집을 위한 나노 유기 하이브리드 용매 개발</b><br/>(Novel nanoscale organic hybrid solvent for the selective separations in energy and environmental applications)</p> | <p><b>박영준, 광주과학기술원</b><br/>(Youngjune Park, GIST)</p>           |
| <p><b>09:25</b><br/>심분리D금-2</p> | <p><b>이산화탄소 흡착 및 분리를 위한 금속-유기 골격체의 설계</b><br/>(Carbon dioxide capture and separation of well-tailored metal-organic frameworks)</p>                              | <p><b>문회리, 울산과학기술원</b><br/>(Hoi Ri Moon, UNIST)</p>             |
| <p><b>09:50</b><br/>심분리D금-3</p> | <p><b>이산화탄소 분리를 위한 metal organic frameworks 스크리닝</b><br/>(Screening of metal organic frameworks for CO<sub>2</sub> capture)</p>                                  | <p><b>한상일, 창원대학교</b><br/>(Sangil Han, Changwon Nat'l Univ.)</p> |
| <p><b>10:15</b></p>             | <p><b>Coffee break</b></p>   |   |

Chairman: 윤형철, 한국에너지기술연구원 (Hyung Chul Yoon, KIER)

- |                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <p><b>10:30</b><br/>심분리D금-4</p> | <p><b>MOF-5/graphene oxide의 시뮬레이션을 통한 가스 흡착 분석</b><br/>(Computational analysis of gas adsorption in MOF-5/GO composite materials)</p>   | <p><b>김지한, 한국과학기술원</b><br/>(Jihan Kim, KAIST)</p>        |
| <p><b>10:55</b><br/>심분리D금-5</p> | <p><b>폴리에틸렌이민의 개질화를 통한 온도교대흡착공정에서 우수한 재생 안정성을 갖는 이산화탄소 흡착제 개발</b><br/>(Functionalization of polyethyleneimine for synthesizing highly regenerable CO<sub>2</sub> adsorbent in temperature swing adsorption)</p> | <p><b>최민기, 한국과학기술원</b><br/>(Minkee Choi, KAIST)</p>      |
| <p><b>11:20</b><br/>심분리D금-6</p> | <p><b>연속적인 CHA 유형 제올라이트 분리막 합성</b><br/>(On the synthesis of continuous CHA type zeolite membrane)</p>   | <p><b>최정규, 고려대학교</b><br/>(Jungkyu Choi, Korea Univ.)</p> |

### Speaker



**박영준**  
2009 KAIST 생명화학공학 박사  
경 력 SK이노베이션 선임연구원  
현 재 GIST 환경공학부 조교수



**문회리**  
2007 서울대 화학 박사  
경 력 Lawrence Berkeley Nat'l Laboratory 연구원  
현 재 UNIST 화학과 부교수



**한상일**  
2010 Virginia Tech. 화학공학 박사  
경 력 MIT 화학공학 Post-doc.  
현 재 창원대 화학공학과 조교수

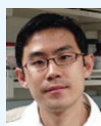


**김지한**  
2009 Univ. of Illinois at Urbana-Champaign Electrical and Computer Engineering 박사  
경 력 Lawrence Berkeley Nat'l Laboratory Post-doc.  
현 재 KAIST 생명화학공학과 조교수



**최정규**  
2008 Univ. of Minnesota 화학공학 박사  
경 력 UC Berkeley 화학공학 Post-doc.  
현 재 고려대 화공생명공학과 부교수

### Organizer/Speaker



**최민기**  
2007 KAIST 화학 박사  
경 력 UC Berkeley 화학공학 Post-doc.  
현 재 KAIST 생명화학공학과 부교수



**이광복**  
2004 Louisiana State Univ. 화학공학 박사  
경 력 KIER 선임연구원  
현 재 충남대 화학공학교육과 부교수



**윤형철**  
2008 UC Davis 기계공학 박사  
경 력 스위스 취리히공대 연구원  
현 재 KIER 선임연구원

# 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄

## (Symposium on the nuclear fusion fuel cycle process technology)

공동주관: 공정시스템부문위원회, 국가핵융합연구소, 한국수력원자력 중앙연구원, 대성산업가스(주)

부산 BEXCO 컨벤션홀 C발표장 (103호)

2016년 4월 29일(금), 13:30~17:00

Chairman: 이의수, 동국대학교 (Euy Soo Lee, Dongguk Univ.),

윤세훈, 국가핵융합연구소 (Sei-Hun Yun, National Fusion Research Institute)

13:30	Opening remark	정기정, 국가핵융합연구소 (Ki Jung Jung, National Fusion Research Institute)
13:40	<b>[Keynote Lecture]</b> 핵융합에너지 개발의 현재와 미래 심공정C금-1 (Present and future of nuclear fusion energy development)	권 면, 국가핵융합연구소 (Kwon Myeun, National Fusion Research Institute)
14:10	<b>[Keynote Lecture]</b> 국제핵융합실험로 (ITER) 사업 소개 심공정C금-2 (ITER project)	정기정, 국가핵융합연구소 (Ki Jung Jung, National Fusion Research Institute)
14:40	핵융합 연료생산 시험모듈 (TBM) 개발 현황 심공정C금-3 (Current status of fusion fuel breeding test blanket module (TBM) development)	조승연, 국가핵융합연구소 (Seungyon Cho, National Fusion Research Institute)
15:00	핵융합 연료주기 공정연구의 전반 소개 - 해외 사례 심공정C금-4 (Introduction to fuel cycle study on nuclear fusion)	윤세훈, 국가핵융합연구소 (Sei-Hun Yun, National Fusion Research Institute)
15:20	Coffee break	
15:30	수소동위원소 환경공정 심공정C금-5 (Environment-friendly process of hydrogen isotopes)	정흥석, 한국원자력연구원 (Hongsek Chung, KAERI)
15:50	삼중수소 취급설비 안전설계 개념 심공정C금-6 (Safety design concept of tritium handling facility)	송규민, 한국수력원자력 중앙연구원 (Kyu-Min Song, Korea Hydro Nuclear Power Central Research Institute)
16:10	화학공학과 핵융합 연료주기 공정 심공정C금-7 (Chemical engineering and nuclear fusion fuel cycle process)	문흥만, 대성산업가스(주) (Hung-Man Moon, Daesung Industrial Gases)
16:30	Discussion	조정호, 공주대학교 (JungHo Cho, Kongju Univ.)
		진행: 송규민, 한국수력원자력 중앙연구원 (Kyu-Min Song, Korea Hydro Nuclear Power Central Research Institute)

### Speaker



#### 권 면

1983 미국 조지아공과대 원자핵공학  
(핵융합 전공) 박사  
2011 국가핵융합연구소 소장  
현 재 국가핵융합연구소 연구위원



#### 정흥석

1983 프랑스 ENSIACET 화학공학 박사  
1990 미국 ABB-CE 원전설계  
초빙연구원  
현 재 KAERI 핵주기공정개발부 책임  
연구원



#### 정기정

1985 프랑스 INP de Toulouse  
화학공학 박사  
2003 KAERI 기획부장  
현 재 국가핵융합연구소/  
ITER 한국사업단 단장



#### 문흥만

1990 Nihon Univ. 화학공학 박사  
현 재 대성산업가스(주) 대성초저온연구소  
연구소장



#### 조승연

1994 미국 UCLA 기계공학 박사  
2005 한국기초과학지원연구원  
책임연구원  
현 재 국가핵융합연구소 책임연구원



#### 조정호

1998 서울대 화학공학 박사  
2008 동양대 생명화학공학과 조교수  
현 재 공주대 화학공학부 교수

### Organizer/Chairman



#### 이의수

1988 Purdue Univ. School of  
Chem. Eng., Ph.D.  
1994 제철화학(현 OCI) 중앙연구소  
연구실장  
현 재 동국대 화공생물공학과 교수



#### 윤세훈

1997 아주대 화학공학 박사  
1995 (주)제철화학중앙연구소 연구원  
2007 KAERI 위촉연구원  
현 재 국가핵융합연구소 ITER 한국사업단  
연료주기기술팀 연구원



#### 송규민

1997 KAIST 화학공학 박사  
2011 KEPCO RI 원자력발전연구소  
책임연구원  
현 재 한국수력원자력 중앙연구원  
방사선환경연구소 책임연구원



# 신진연구자 심포지엄 I

## (KICChE young investigators symposium I)

부산 BEXCO 컨벤션홀 A발표장 (101호)

2016년 4월 28일(목), 09:00~11:40

### [이동현상]

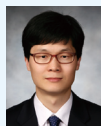
Chairman: 오은석, 울산대학교 (Eun Suok Oh, Univ. of Ulsan)

09:00 심신진A목-1	Modification of the Pd surface electronic structures for selective hydrogen production from formic acid	이상현, 이화여자대학교 (Sang Heon Lee, Ewha Womans Univ.)
09:20 심신진A목-2	Synthesis of high internal phase pickering emulsions	최시영, 한국과학기술원 (Si Young Choi, KAIST)
09:40	Coffee break	

### [재 료]

10:00 심신진A목-3	Self-assembly of molecular oxide clusters for catalytic and energy applications	류정기, 울산과학기술원 (Jung Ki Ryu, UNIST)
10:20 심신진A목-4	Filter-free luminescence diagnostics using upconverting nanoparticles	박용일, 전남대학교 (Yong Il Park, Chonnam Nat'l Univ.)
10:40 심신진A목-5	Solution-processed fabrication of multi-functional thin-films using colloidal nanocrystal inks	백태종, 중앙대학교 (Tae Jong Paik, Chung-Ang Univ.)
11:00 심신진A목-6	Electrochemical atomic layer deposition of platinum group metal electrocatalysts	안상현, 중앙대학교 (Sang Hyun Ahn, Chung-Ang Univ.)
11:20 심신진A목-7	Dynamic control of structural soft matter for functional microparticles and devices	심태섭, 아주대학교 (Tae Soup Sim, Ajou Univ.)

### Speaker



이상현

2010 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2016 KIST 연료전자연구센터 Post-doc.  
현 재 이화여대 화학신소재공학부 조교수



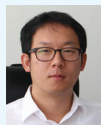
최시영

2011 UCSB 화학공학 박사  
2012 미네소타대 Post-doc.  
현 재 KAIST 생명화학공학과 조교수



류정기

2011 KAIST 신소재공학 박사  
2014 MIT 재료공학 Post-doc.  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부 조교수



박용일

2011 서울대 화학생물공학 박사  
2015 Harvard Medical School/  
Massachusetts General  
Hospital Center for Systems  
Biology Research Fellow  
현 재 전남대 화학공학부 조교수



백태종

2014 Univ. of Pennsylvania 화학  
박사  
2015 Univ. of Pennsylvania  
재료공학과 Post-doc.  
현 재 중앙대 융합공학부 조교수



안상현

2012 서울대 화학생물공학 박사  
2015 NIST Post-doc.  
현 재 중앙대 화학신소재공학부 조교수



심태섭

2013 KAIST 생명화학공학 박사  
2014 Univ. of Pennsylvania  
Post-doc.  
현 재 아주대 화학공학과 조교수



### Chairman

오은석

2002 Texas A&M 박사  
2005 LG화학 기술연구원 선임연구원  
현 재 울산대 화학공학부 교수

# 신진연구자 심포지엄 II

## (KICChE young investigators symposium II)

부산 BEXCO 컨벤션홀 B발표장 (102호)

2016년 4월 28일(목), 09:00~11:20

### [생물화학]

Chairman: 김종래, 부산대학교 (Jung Rae Kim, Pusan Nat'l Univ.)

09:00 심신진B목-1	Digital detection and absolute quantification of the rare biomarkers in the blood for blood biopsy	강동구, 인천대학교 (Dong Ku Kang, Incheon Nat'l Univ.)
09:20 심신진B목-2	Construction and analysis of a regulatory network	김유식, 한국과학기술원 (Yoo Sik Kim, KAIST)
09:40 심신진B목-3	Oligonucleotide microarray-based molecular prediction of thirty pathogenic salmonella serotypes	신화희, 포항공과대학교 (Hwa Hui Shin, POSTECH)
10:00 심신진B목-4	Chiral nematic self-assembly of minimally surface damaged chitin nanofibrils and its load bearing functions	오동엽, 한국화학연구원 (Dong Yeop Oh, KRICT)
10:20	Coffee break	
10:40 심신진B목-5	Systems and synthetic biology tools for understanding complex regulatory networks and designing artificial cells	서상우, 서울대학교 (Sang Woo Seo, Seoul Nat'l Univ.)
11:00 심신진B목-6	Convergent opportunity of skin diagnostics and therapeutics	황병희, 인천대학교 (Byeong Hee Hwang, Incheon Nat'l Univ.)

### Speaker



강동구

2006 충북대 생화학 박사  
2015 Univ. of California Irvine 연구교수  
현 재 인천대 화학과 조교수



김유식

2011 Princeton Univ. 화학공학 박사  
2015 서울대 생명과학부 Post-doc.  
현 재 KAIST 생명화학공학과 조교수



신화희

2016 POSTECH 화학공학 박사  
현 재 POSTECH 화학공학 Post-doc.



오동엽

2016 POSTECH 해양신소재공학 박사  
현 재 KRICT 선임연구원



서상우

2012 POSTECH 화학공학 박사  
2015 UC San Diego Bioengineering Post-doc.  
현 재 서울대 화학생명공학부 조교수



황병희

2010 POSTECH 화학공학 박사  
2013 UC Santa Barbara Post-doc.  
현 재 인천대 생명공학부 조교수

### Chairman



김종래

2006 Pennsylvania State Univ. 공학 박사  
2012 Univ. of South Wales 조교수  
현 재 부산대 화공생명공학부 조교수

# 신진연구자 심포지엄 III

## (KICChE young investigators symposium III)

부산 BEXCO 컨벤션홀 A발표장 (101호)

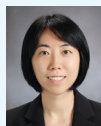
2016년 4월 28일(목), 14:00~17:00

### [고분자]

Chairman: 현 규, 부산대학교 (Kyu Hyun, Pusan Nat'l Univ.)

14:00 심신진A목-8	Solid-state structure and crystallization in double-crystalline diblock copolymers	Li Sheng, KAIST
14:20 심신진A목-9	Polymer coatings for multi-functional filtration membrane	강 효, 동아대학교 (Hyo Kang, Dong-A Univ.)
14:40 심신진A목-10	Dispersions and structures of polymer nanocomposites	김소연, 울산과학기술원 (So Youn Kim, UNIST)
15:00 심신진A목-11	Flexible electrochemical displays based on ion gels	문홍철, 서울시립대학교 (Hong Chul Moon, Univ. of Seoul)
15:20	Coffee break	
15:40 심신진A목-12	Direct force and distance measurements between two lipid bilayers and effects of membrane proteins	이동욱, 울산과학기술원 (Dong Woog Lee, UNIST)
16:00 심신진A목-13	Vertical alignment of liquid crystals using In situ self-assembly of amphiphilic block copolymers	이준협, 명지대학교 (Jun Hyup Lee, Myongji Univ.)
16:20 심신진A목-14	Surface functionalization of colloidal quantum dots with inorganic ligands: electronic device application	장재영, 한양대학교 (Jae Young Jang, Hanyang Univ.)
16:40 심신진A목-15	Structure-Property-Performance Relationships of n-Type Polymer Semiconductors for All-Polymer Solar Cells	황예진, MIT (Ye Jin Hwang, MIT)

### Speaker



Li Sheng

2013 Princeton Univ. 화학공학 박사  
2015 DuPont CR&D Research Investigator  
현 재 KAIST 생명화학공학과 조교수



강 효

2010 서울대 화학생명공학 박사  
2014 삼성전자 종합기술원 전문연구원  
현 재 동아대 화학공학과 조교수



김소연

2011 Univ. of Illinois at Urbana-Champaign 화학공학 박사  
2014 Princeton Univ. Post-doc.  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부 조교수



문홍철

2012 POSTECH 화학공학 박사  
2015 Univ. of Minnesota Chem. Eng. & Mater. Sci. Post-doc.  
현 재 서울시립대 화학공학과 조교수



이동욱

2014 Univ. of California Santa Barbara 화학공학 박사  
2015 Univ. of California Santa Barbara Post-doc.  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부 조교수



이준협

2005 서울대 응용화학 박사  
2013 삼성디스플레이 수석연구원  
현 재 경지대 화학공학과 조교수



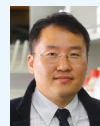
장재영

2012 POSTECH 화학공학 박사  
2015 시카고대 화학 Post-doc.  
현 재 한양대 에너지공학과 조교수



황예진

2015 Univ. of Washington Seattle 화학공학 박사  
현 재 MIT Cambridge 화학공학 Post-doc.



현 규

2005 서울대 화학공학 박사  
2006 막스플랑크고분자연구소(MPI) Post-doc.  
현 재 부산대 화공생명공학부 부교수

### Chairman

# 신진연구자 심포지엄 IV

## (KICChE young investigators symposium IV)

부산 BEXCO 컨벤션홀 B발표장 (102호)

2016년 4월 28일(목), 14:00~16:40

### [열역학/분리기술]

Chairman: 이정규, 동아대학교 (Jung Kyoo Lee, Dong-A Univ.)

14:00 Rational design of perovskite-type oxides using  
first-principles modeling

심산진B목-7

강성구, 울산대학교  
(Sung Gu Kang, Univ. of Ulsan)

14:20 Clathrate hydrates of hydrate inhibitors

심산진B목-8

신규철, 경북대학교  
(Kyu Chul Shin, Kyungpook Nat'l Univ.)

14:40 바이오리파이너리에서의 초임계유체 기술 활용  
(Supercritical fluid technologies in biorefinery)

심산진B목-9

이홍식, 한국생산기술연구원  
(Hong Shik Lee, KITECH)

15:00 Studies on mesoporous zeolite: Synthesis, catalysis,  
diffusion analysis and water adsorption

심산진B목-10

조강희, 한국에너지기술연구원  
(Kang Hee Cho, KIER)

15:20 Coffee break

### [유동층/촉매/에너지/환경]

15:40 Production of valuable producer gas and synthesis gas  
from gasification of various solid fuels

심산진B목-11

문태영, 한국에너지기술연구원  
(Tae Young Mun, KIER)

16:00 Nanomaterials for heterogeneous catalytic reaction study in gas-phase

심산진B목-12

안광진, 울산과학기술원  
(Kwang Jin An, UNIST)

16:20 Accelerating Materials Discovery via High-Throughput  
Molecular Simulation

심산진B목-13

정용철, 부산대학교  
(Yong Chul G. Chung, Pusan Nat'l Univ.)

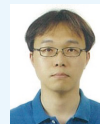
### Speaker



강성구  
2013 Georgia Institute of Tech.  
화학공학 박사  
2014 Cornell Univ. Post-doc.  
현 재 울산대 화학공학과 조교수



신규철  
2010 KAIST 생명화학공학 박사  
2012 Nat'l Res. Council of  
Canada Res. Associate  
현 재 경북대 응용화학부 조교수



이홍식  
2012 서울대 화학생물공학 박사  
2015 KIST 청정에너지연구센터  
Post-doc.  
현 재 한국생산기술연구원 그린공정  
소재그룹 선임연구원



조강희  
2013 KAIST 화학 박사  
2013 기초과학연구원 연구위원  
현 재 KIER 선임연구원



문태영  
2013 서울산업대 에너지환경시스템공학  
박사  
2014 KITECH Post-doc.  
현 재 KIER 기후변화본부 선임연구원



안광진  
2009 서울대 화학공학 박사  
2014 UC Berkeley 화학 Post-doc.  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부  
조교수



정용철  
2013 Case Western Reserve  
Univ. 박사  
2016 Northwestern Univ. Post-doc.  
현 재 부산대 화공생명공학과 조교수



송광호  
1996 Univ. of Texas at Austin  
화학공학 박사  
2003 LG화학 기술연구원 선임연구원  
현 재 고려대 화공생명공학과 교수

### Organizer



이정규  
1998 서울대 화학공학 박사  
2005 Northwestern Univ. 연구원  
현 재 동아대 화학공학과 부교수

### Chairman

# 여성 화학공학 엔지니어 Networking Lunch

주 관: 여성위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 A발표장 (101호)

2016년 4월 29일(금), 12:00~13:30

사회: 김수현, 고등기술연구원

12:00	Opening remarks	한은미, 한국화학공학회 여성위원회 위원장
12:05	Congratulatory remarks	강 용, 한국화학공학회 회장
12:10	한국화학공학회 여성위원회 소개	홍수린, 한국화학공학회 여성위원회 간사
12:20	선배 여성화공인에게 듣는 짧고 긴 이야기	김국희, 포항산업과학연구원 현정은, 자동차부품연구원
12:40	참석자 기념 촬영	
12:45	Mentoring & networking lunch	

Speaker



**홍수린**  
2010 서울대 화학생물공학 박사  
경력 특허법인 명문 변리사  
현 재 차의과학대 바이오공학과 교수



**김국희**  
2010 KAIST 생명화학공학 박사  
2012 포스코건설  
현 재 RIST 온실가스연구그룹  
책임연구원



**현정은**  
2016 큐슈대 박사  
경력 엘지화학  
현 재 자동차부품연구원 선임연구원

Organizer



**한은미**  
1996 동경공업대 생명공학 박사  
1998 삼성종합기술원 선임연구원  
현 재 전남대 응용화학공학부 교수



**김수현**  
2011 아주대 에너지공학 박사  
현 재 고등기술연구원 수석연구원

Chairman



# 화학공학 기술강좌: 이차전지 입문

## (Introduction to secondary battery)

부산 BEXCO 컨벤션홀 102호

2016년 4월 27일(수), 13:00~18:00

Chairman: 송인규, 서울대학교 (In Kyu Song, Seoul Nat'l Univ.)

13:00	Opening remark	송인규, 한국화학공학회 학술이사/서울대학교 (In Kyu Song, Seoul Nat'l Univ.)
13:10	리튬 이차 전지용 음극 소재 (Anode materials for Li-ion batteries)	이상민, 한국전기연구원 (Sang-Min Lee, KERI)
14:40	Coffee break	
14:50	리튬 이차 전지용 양극 소재 (Cathode materials for Li-ion batteries)	이규태, 서울대학교 (Kyu Tae Lee, Seoul Nat'l Univ.)
16:20	Coffee break	
16:30	이차전지용 전해질 소개 (Introduction of electrolytes for secondary batteries)	최남순, 울산과학기술원 (Nam-Soon Choi, UNIST)

등록비 (교재포함)

	학 생	일 반
사전등록	50,000원	120,000원
현장등록	60,000원	130,000원

※ 발표 자료는 저작권과 관련되어 있어 파일 제공이 불가하오니, 이점을 양지하시기 바랍니다.

## Speaker



이상민

2001 KAIST 재료공학 박사  
2011 삼성SDI 전지개발팀 수석연구원  
현 재 KERI 전지연구센터 선임연구원



이규태

2006 서울대 응용화학 박사  
2015 UNIST 에너지 및 화학공학부  
부교수  
현 재 서울대 화학생물공학부 조교수



최남순

2004 KAIST 생명화학공학 박사  
2010 삼성SDI 중앙연구소 책임연구원  
현 재 UNIST 에너지 및 화학공학부  
부교수

## Organizer/Chairman



송인규

1993 서울대 화학공학 박사  
현 재 한국화학공학회 학술이사/서울대  
화학생물공학부 교수

# 화학공학자 입문 집중 강의: 화학공학에서 유변학의 이해

(Understanding rheology in chemical engineering)

주 관: 교육 인재양성위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 103호

2016년 4월 27일(수), 13:00~18:30

Chairman: 현 규, 부산대학교 (Kyu Hyun, Pusan Nat'l Univ.)

13:00	화학공학에서의 유변학 소개 (Introduction to rheology in chemical engineering)	현 규, 부산대학교 (Kyu Hyun, Pusan Nat'l Univ.)
14:30	Coffee break	
14:40	전산 유변학 및 수치해석의 기초 (Introduction to computational fluid mechanics & rheology and numerical analysis)	남재욱, 성균관대학교 (Jaewook Nam, Sungkyunkwan Univ.)
16:10	Coffee break	
16:30	COMSOL을 이용한 전산유변학 응용 (Applications of computational rheology with COMSOL)	황옥렬, 경상대학교 (Wook Ryol Hwang, Gyeongsan Nat'l Univ.)
18:00	Q&A	

등록비 (교재포함)

	학 생	국가연구소 연구원 (대학교 박사급)	기업체
사전등록	80,000원	150,000원	200,000원
현장등록	100,000원	180,000원	250,000원

※ 발표 자료는 저작권과 관련되어 있어 파일 제공이 불가하오니, 이점을 양지하시기 바랍니다.

## Speaker



남재욱

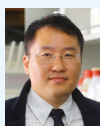
2009 Univ. of Minnesota 화학공학 박사  
2010 Rice Univ. Post-doc.  
현 재 성균관대 화학공학과 조교수



황옥렬

2001 POSTECH 기계공학 박사  
2002 아인트호벤공대 Post-doc.  
현 재 경상대 기계항공공학부 교수

## Organizer/Speaker/Chairman



현 규

2005 서울대 화학공학 박사  
2006 막스플랑크고분자연구소(MPIP) Post-doc.  
현 재 부산대 화공생명공학부 부교수

# 화학공학자 입문 집중 강의: 화학 공정 설계 입문

## (Introduction to chemical process design)

공동주관: 교육 인재양성위원회, 공정시스템부문위원회

부산 BEXCO 컨벤션홀 104+105호

2016년 4월 27일(수), 13:00~18:30

Chairman: 김진국, 한양대학교 (Jin-Kuk Kim, Hanyang Univ.)

13:00	공정설계 기본 개념 및 이해 (Basic concept of chemical process design and its understanding)	박명준, 아주대학교 (Myung-June Park, Ajou Univ.)
14:00	공정 모델링 및 전산모사 (Process modeling and simulation)	이창준, 부경대학교 (Chang-Jun Lee, Pukyong Nat'l Univ.)
15:00	Coffee break	
15:30	경제성 평가 (Process economic analysis)	김진국, 한양대학교 (Jin-Kuk Kim, Hanyang Univ.)
16:30	공정 최적화 (Process optimization)	황성원, 인하대학교 (Sungwon Hwang, Inha Univ.)
17:30	Coffee break	
17:50	Q&A	

### 등록비 (교재포함)

	학 생	국가연구소 연구원 (대학교 박사급)	기업체
사전등록	80,000원	150,000원	200,000원
현장등록	100,000원	180,000원	250,000원

※ 발표 자료는 저작권과 관련되어 있어 파일 제공이 불가하오니, 이점을 양지하시기 바랍니다.

### Speaker



박명준

2003 서울대 화학공학 박사  
2006 UC Santa Barbara Post-doc.  
현 재 아주대 화학공학과/  
에너지시스템학과 부교수



이창준

2007 서울대 화학공학 박사  
2010 Univ. of Alberta Post-doc.  
현 재 부경대 안전공학과 조교수



황성원

2004 맨체스터대 Process Integration 박사  
2012 AspenTech(UK), UOP(UK, USA) 근무  
현 재 인하대 화학공학과 조교수

### Organizer/Speaker/Chairman



김진국

2001 UMIST 박사  
2011 맨체스터대 부교수  
현 재 한양대 화학공학과 교수

## 4월 28일(목): 구두발표

공정시스템			
C발표장 (103호)		좌장: 이종민(서울대), 이철진(중앙대)	
O공정C목-1	09:00~09:30	(Keynote Lecture)제조부문 빅데이터 분석 방법론	(이씨마이너)민광기
O공정C목-2	09:30~09:40	Stochastic Analysis and Synthetic Data Generation of Renewable Energy Resources	(POSTECH)이동현, 이수빈, 이정근, 이인범, (LG화학)이호경
O공정C목-3	09:40~09:50	Health and environmental risk assessment method of indoor air quality in metro systems based on a toxicity of PMs	(경희대)김동우, 이승철, 김민정, 유창규
O공정C목-4	09:50~10:05	A New Method for Leakage Detection and Localization in Water Distribution Network	(서울대)이종민, 김연수
O공정C목-5	10:05~10:15	프로판 탈수소화 반응을 이용한 프로필렌 생산 공정의 설계 및 최적화	(연세대)유병길, 이승준, 위홍은, 박민기, 문 일
O공정C목-6	10:15~10:25	NGL 회수 Topside 공정 통특성 평가 및 운전 성능 향상 연구	(한양대)윤세광, 김진국 (현대중공업)김유리, 박상민, 오진식
O공정C목-7	10:25~10:35	Numerical Simulation of Flow Field and Pressure Drop for the Multimode Giesekus Viscoelastic Fluid through Bend Pipe	(KAIST)Iqra Saleem, 박은주, Raheel Ahmad, 석승환, 김도현
O공정C목-8	10:35~10:45	Multiscale CFD simulation of impregnation die for unidirectional composites production: Impregnation rate and permeability with moving tow	(한경대)Ngo Ich Son, 임영일
O공정C목-9	10:45~11:00	LNG-FPSO Topside 공정의 에너지 효율 향상을 위한 최적화 설계	(한양대)김진국, 조하빈 (GS건설)민광준, 이희문
O공정C목-10	11:00~11:10	Modeling and simulation of super absorbent polymer(SAP) polymerization with acrylamide	(한밭대)백승원, 정민영, 이진희, 오 민, 홍성욱
O공정C목-11	11:10~11:20	Integration of gasification and NG reforming processes for enhancing the power plant performance with CCS technology	(서울대)Usama Ahmed, 한종훈
O공정C목-12	11:20~11:30	Experiment and simulation of an absorption column under offshore conditions.	(서강대)손용호, 김광인, 이상윤, 한송희, 김희용, 이광순
O공정C목-13	11:30~11:45	공정제어 교육과 연구를 위한 개선된 액위제어 시스템	(경북대)이지태, 임유경 (고려대)이용제, 양대륙
O공정C목-14	11:45~11:55	Fabrication of 2D Tungsten Photonic Crystal Using Laser Interference Lithography	(전자부품(연))김종문, 진형환, 박금환, 김영석, (경희대)김다솜, 김선경, (고려대)주병권
분리기술			
D발표장 (104호)		좌장: 박정훈(동국대), 이기봉(고려대)	
O분리D목-1	09:00~09:20	Novel lithium selective 14-16 crown ether derivatives having bulky and rigid subunits: Effect of cavity size and bulky structures on alkali metal selectivity	(명지대)Torrejos Rey Eliseo, Grace Nisola, Romulo Macadangdang, 이성풍, 정욱진, 고상호 (서울시립대)송호성, 한정우
O분리D목-2	09:20~09:30	On nonlinear machine learning methods for Quantitative structure-retention relationships modeling in proteomics	(부경대)Petar Zuvela, 유 준 (Medical Univ. of Gdańsk)Katarzyna Macur, Tomasz Bączek
O분리D목-3	09:30~09:40	결정화를 이용한 L-Methionine의 입도 및 유동성 향상	(서강대)김왕수, 이정엽, 구기갑 (CJ 제일제당)김준우, 이인성
O분리D목-4	09:40~09:50	OSS-PF strategy for minimizing pressure fluctuation in Simulated Moving Bed Chromatography	(연세대)송지연, 김경민, 이창하
O분리D목-5	09:50~10:10	Gas Hydrate-Based F-Gas (CHF <sub>3</sub> and C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ) Separation: Thermodynamic and Spectroscopic Approaches	(UNIST)서용원, 김은애, 고 결
O분리D목-6	10:10~10:20	Mineralization of Calcium Carbonate for CO <sub>2</sub> Recovery in 2-Amino-2-Methyl-1-Propanol (AMP)	(KIER)Murnandari Arti, 윤민혜, 강지민, 정순관
10:20~10:30		Coffee Break	

좌장: 박정훈(동국대), 이기봉(고려대)			
O분리D목-7	10:30~10:50	Adsorption of CO <sub>2</sub> on Porous Carbon Based on Polyvinylidene Fluoride	(고려대)이기봉, 홍석민, 최승완
O분리D목-8	10:50~11:00	Influence of equipment position on CO <sub>2</sub> removal efficiency of amine absorber with structured packing	(한경대)김정은, Pham Anh Dung, 임영일
O분리D목-9	11:00~11:10	Serially-ordered magnetization of nanoclusters via control of diverse transition metal dopants for the multi-sorting of cells in microfluidic magnetophoresis devices	(연세대)강병훈, 신무광, 장은지, 김현욱, 기지선, 함승주, 한승민 (연세의료원)손혜영, 허용민
O분리D목-10	11:10~11:20	Development of Carbon Molecular Sieve (CMS) Hollow Fiber Membrane for Propylene/Propane Separation	(KRICT)김성중, 이평수, 남승은, 박호식, 박유인
O분리D목-11	11:20~11:30	Amine-Grafted Y Zeolite: a Highly Regenerable CO <sub>2</sub> Adsorbent via Temperature Swing Process	(KAIST)김채훈, 최민기
O분리D목-12	11:30~11:40	가교 아민 기능화 실리카 이산화탄소 흡착제의 특성	(고려대)정현철, 전선빈, 조동현, 김성현
O분리D목-13	11:40~12:00	Oxygen permeability of Cu-containing CO <sub>2</sub> -tolerant dual-phase membrane	(동국대)박정훈, 박세형, 구지훈
생물화학 I			
F발표장 (106호)		좌장: 김양훈(충북대), 이상명(강원대)	
O생물F목-1	09:00~09:30	(Keynote Lecture)Animal cell culture, tissue engineering/regenerative medicine, and wave biotechnology	(동국대)박정극
O생물F목-2	09:30~09:50	Precise precursor rebalancing for isoprenoid production by fine control of gapA expression in <i>Escherichia coli</i>	(POSTECH)임재철, 정주영, 김세연, 정규열
O생물F목-3	09:50~10:10	Carbon Dioxide Reduction and High-Value Biomaterials Production Using Waste Medium by <i>Rhodobacter sphaeroides</i>	(전북대)박주용, 민지호 (충북대)김양훈
O생물F목-4	10:10~10:30	Biomaterials for parathyroid tissue regeneration using tonsil-derived mesenchymal stem cells	(충북대)박윤신 (이화여대)조인호
O생물F목-5	10:30~10:40	Gene cloning and characterization of cold-adaptive amylase from Antarctic <i>Arthrobacter</i> sp. (젊은 여성 연구자상 후보)	(전남대)김수미, 최종일
O생물F목-6	10:40~10:50	Mussel adhesion-employed water-immiscible fluid bioadhesive for urinary fistula sealing (젊은 여성 연구자상 후보)	(POSTECH)김효정, 황병희, 임성혜, 최봉혁, 차형준, (고려대)강석호
O생물F목-7	10:50~11:00	Monitoring of miRNA level in induced pluripotent stem cells using Fluorescent nano-switch (젊은 여성 연구자상 후보)	(연세대)한승민, 강병훈, 장은지, 기지선, 신무광, 문병길, 함승주, 손혜영
O생물F목-8	11:00~11:10	Structure of Cystatin B-DNA aptamer Assisted Aptamer-based Sandwich Assay for HCC Detection (젊은 여성 연구자상 후보)	(충북대)신우리, Simranjeet Singh Sekhon, 엄현주, 김양훈, 조성진, 민지호
O생물F목-9	11:10~11:20	Efficient mass spectrometry of neuropeptides using C18-patterned substrates (젊은 여성 연구자상 후보)	(UNIST)윤 숙, 이창영
O생물F목-10	11:20~11:30	Novel carbohydrate microarray platform introduced COCs for on-chip enzymatic glycan synthesis and analysis of specific carbohydrate-protein interaction (젊은 여성 연구자상 후보)	(POSTECH)허혜련, 김창섭, 서정현, 차형준
O생물F목-11	11:30~11:40	Radiation response on three-dimensional cell culture platform (회명 대학원 연구상 후보)	(충남대)김지용, 이창수 (원자력(연))노창현
O생물F목-12	11:40~11:50	Mussel-based recombinant proximal thread matrix protein promotes osteoblast cell adhesion and proliferation (회명 대학원 연구상 후보)	(영남대)송영훈, 서정현, 김도현, 전고은, 이경태



생물화공 II			
F발표장 (106호)		좌장: 하성호(한남대), 황동수(POSTECH)	
O생물F목-13	14:00~14:30	(Keynote Lecture)Ionic liquids in biological processes: utilization, optimal design and recovery	(인하대)구윤모
O생물F목-14	14:30~14:50	Bacterial Cellulose-Gelatin Composite Scaffolds for <i>in-vitro</i> Tissue Regeneration	(경북대)Shaukat Khan, Mazhar Ul-Islam, Muhammad Wajid Ullah, Muhammad Israr, 김예지, 장재현, 노태용, 박중곤
O생물F목-15	14:50~15:10	Characteristics of Lysosome and Their Utilizations	(전북대)방승혁, 민지호 (충북대)김양훈
O생물F목-16	15:10~15:30	Point-of-care biochemical assay using aptamer-based analytical bioconjugate	(아워홈)이상희, (충북대)김양훈
15:30~15:40		Coffee Break	
O생물F목-17	15:40~15:50	Liquid-Liquid Extraction for Recovery of Paclitaxel by Adding Inorganic Salts	(공주대)하건수, 김진현
O생물F목-18	15:50~16:00	Pathway Rebalancing for 3-Hydroxypropionic acid production in engineered <i>Escherichia coli</i>	(POSTECH)임현균, 노명현, 정규열 (부산대)박성훈
O생물F목-19	16:00~16:10	<i>In situ</i> recovery of butyric acid from anaerobic fermentor under high-pressured CO <sub>2</sub> condition	(한양대)전재성, 이태호, 상병인
O생물F목-20	16:10~16:20	Generation of droplets by autonomous fluid derived from the gas permeability of PDMS	(충남대)김동영, 진시형, 이창수
O생물F목-21	16:20~16:30	Hybrid heteronanocrystal for redox-responsive T1/T2 dual-mode magnetic resonance imaging	(연세대)김명훈, 김가윤, 함승주 (연세의료원)손혜영, 허용민
O생물F목-22	16:30~16:40	Fine Control of Gene Expression Using Small Regulatory RNA and Its Application in Chemical Production from <i>Escherichia coli</i>	(KAIST)노민호, 유승민, 이상엽
O생물F목-23	16:40~16:50	Enhancement of vertical mixing by internal structures in an open raceway pond	(KAIST)강은진, 박건주, 김도현
O생물F목-24	16:50~17:00	Lateral flow assay for diagnosis of viral infectious diseases (AIDS, hepatitis C, and hepatitis A) using engineered proteinticles	(고려대)권정혁, 이지원
O생물F목-25	17:00~17:10	Microfluidic static droplet array for screening and enrichment of chemical producing bacteria	(충남대)이병진, 정현호, 진시형, 이창수, (POSTECH)장성호, 장성연, 김성경, 정규열
17:10~17:40		생물화공부문위원회 회의	
재 료 I			
G발표장 (107호)		좌장: 김지현(고려대), 이진우(POSTECH), 하돈형(중앙대)	
O재료G목-1	09:00~09:20	Synthesis of highly porous silicon from waste iron slag and its application to Li-ion battery anodes	(POSTECH)천진녕, 안선형, 이진우
O재료G목-2	09:20~09:40	금속 황화물 나노 섬유를 이용한 나트륨이차전지용 고용량 음극소재	(숙명여대)류원희
O재료G목-3	09:40~10:00	Role of transient surface hydrogen on Al catalyzed Si nanowire growth	(인하대)신내철
10:00~10:20		Coffee Break	
O재료G목-4	10:20~10:30	Photocatalytic Activity of Silicon Nanocrystals: Effect of Transition between Direct and Indirect Band Gap	(KAIST)이강하, 이도창
O재료G목-5	10:30~10:40	High precision temperature-controlled mold for Unconventional lithography (회명 대학원 연구상 후보)	(성균관대)김종욱, 탁효원, 이소리, 유필진, 김태일, 김광수
O재료G목-6	10:40~10:50	Efficient heavy-metal-free quantum dot sensitized solar cells based on copper-indium-selenide quantum dots (회명 대학원 연구상 후보)	(서울대)양지웅, 현택환 (KIST) 김재엽, 고민재
O재료G목-7	10:50~11:00	Photocatalytic Reduction of CO <sub>2</sub> on Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Added Cu/TiO <sub>2</sub> Particles	(KAIST)정선일, 이도창
O재료G목-8	11:00~11:10	Graphene based transparent, wearable soft-bioelectronics using thermally controlled transfer printing technique (젊은 여성 연구자상 후보)	(서울대)최문기, 김대형

O재료G목-9	11:10~11:20	나비 날개를 모사한 이산화티탄 나노튜브 표면의 구조색 제어 ( <b>젊은 여성 연구자상 후보</b> )	(서울대)엄하늬, 유성주, 김용화, 이수영, 송현돈, 김혜선, 신수지, 이종협
O재료G목-10	11:20~11:30	Detection of <i>Salmonella</i> Bacteria in Milk Using Gold-coated Magnetic Nanoparticle Clusters and Lateral Flow Filters ( <b>젊은 여성 연구자상 후보</b> )	(POSTECH) <b>황정인</b> , 전상민
O재료G목-11	11:30~11:40	Facile screening of enrofloxacin using microbial respiration and capillary tube indicators ( <b>젊은 여성 연구자상 후보</b> )	(POSTECH) <b>이현정</b> , 전상민
재 료 II			
G발표장 (107호)		좌장: 김재운(성균관대), 이노현(국민대)	
O재료G목-12	14:00~14:20	Plamonic Nanoparticle-based Hybrid Interfaces for Biological and Chemical Sensing	(서울시립대) <b>최인희</b>
O재료G목-13	14:20~14:40	나노다공성 소재의 합성 및 에너지 저장 장치 응용	(POSTECH) <b>조창신</b> , 이진우
O재료G목-14	14:40~15:00	Design and Synthesis of Nanomaterials for Energy Storage by Electrospinning Process	(고려대) <b>조중상</b> , 강윤찬
O재료G목-15	15:00~15:20	Micropatterning of two-dimensional nanomaterials to control stem cell behaviors	(중앙대) <b>김태형</b>
O재료G목-16	15:20~15:30	Tunable Wetting and Adhesion Properties of Magnetorheological Elastomer Films	(POSTECH) <b>이상희</b> , 임창용, 김우석, 전상민
O재료G목-17	15:30~15:40	Synthesis of Pd@Ni Foam as Multifunctional Catalyst Fabricated via Mussel-Inspired Surface Modification for H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Sensor and 4-Nitrophenol reduction	(KAIST) <b>김현빈</b> , 정재민, 김도현 (강원대)강은유, 김정원
O재료G목-18	15:40~15:50	Colorimetric detection of antibiotic residues using functionalized magnetic nanoparticles and platinum nanoparticles	(POSTECH) <b>김우석</b> , 권동훈, 전상민
O재료G목-19	15:50~16:00	Hydrothermal synthesis of Co/MFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> (M=Co, Ni, Zn) core/shell nanoparticles for self-bias magnetoelectric effect	(동아대) <b>장선민</b> , 이진원, 박한국, 양수철
O재료G목-20	16:00~16:10	The Fabrication of Graphene Nanomesh from Block Copolymer Self-assembly and Its Thermal and Thermoelectric Properties	(KIST) <b>오진우</b> , 손정곤 (서울대) <b>이종찬</b>
O재료G목-21	16:10~16:20	Rheological properties of cathode slurries for the lithium-ion battery	(KAIST) <b>박은주</b> , 김도현 (고려대) <b>안원기</b> , 정현욱
O재료G목-22	16:20~16:30	Self-assembled Si/graphene-based composites for high capacity lithium-ion battery anodes	(동아대) <b>김나현</b> , 이정규
O재료G목-23	16:30~16:40	Hierarchical porous 3D gel of the Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /graphene with enhanced catalytic performance for green catalysis	(KAIST) <b>정재민</b> , 장석현, 김윤수, 석승환, 박건주, 김도현
O재료G목-24	16:40~16:50	High Mobility GaSb 반도체 표면의 습식 산화 거동 파악	(연세대) <b>서동완</b> , 이진훈, 나지훈, 임상우
O재료G목-25	16:50~17:00	Antimicrobial property of lacquer sap powder with different sizes and curing conditions	(KAIST) <b>강순희</b> , 박건주, 김도현
O재료G목-26	17:00~17:10	InAs 반도체 표면의 습식 산화 거동 연구	(연세대) <b>나지훈</b> , 서동완, 이진훈, 임상우
O재료G목-27	17:10~17:20	An Antomatic DIC Image Segemttation of Conductive Ball for an Anisotropic Conductive Film	(성균관대) <b>홍혜영</b> , 남재욱
17:20~17:40		재료부문위원회 회의	
에너지 환경 I			
H발표장 (108호)		좌장: 유태경(경희대)	
O환경H목-1	09:00~09:10	Titanium carbide 기반 탄소 흡착제의 제조와 사불화탄소 흡착에의 적용	(고려대) <b>최승완</b> , 이다희, 김장혁, 김지현, 이기봉, 임대순
O환경H목-2	09:10~09:20	Separation of cotton from polyester-cotton blend fabrics by the depolymerization of polyester	(KAIST) <b>김윤수</b> , 김현빈, 김도현
O환경H목-3	09:20~09:30	Evaluation of CO <sub>2</sub> dry adsorbent & study on in-situ IR spectroscopy	(공주대) <b>전재완</b> , Jhulimar Celedonio, 표성원, 고영수

O환경H목-4	09:30~09:40	A Localized Surface Plasmon Resonance (LSPR)-based, simple, receptor-free and regeneratable Hg <sup>2+</sup> detection system	(광주과학기술원)박진호, 변주영, 김민근, (고등광기술(연))임상엽
O에너지H목-1	09:40~09:50	초임계 유기용매를 이용한 중질유 분해반응 및 공정변수 평가	(연세대)김두욱, Anton Koriakin, 이창하
O에너지H목-2	09:50~10:00	미세조류로부터 습식 <i>in situ</i> 트랜스에스터화 단일 공정을 통한 바이오디젤 및 부가화합물 동시 생산 공정 (젊은 여성 연구자상 후보)	(KAIST)김보라, 임한진, 이재우
O에너지H목-3	10:00~10:10	Thermodynamic and kinetic inhibition effects of diamines on the CH <sub>4</sub> hydrate formation	(UNIST)임지연, 김은애, 서용원
O에너지H목-4	10:10~10:20	산화코발트를 포함한 질소 도핑 다공성 탄소 물질의 합성 및 산소환원반응에 대한 촉매적 활성	(KAIST)김기민, 백서연, 이재우
O에너지H목-5	10:20~10:30	Experimental Verification of Structural Transition and Dissociation Enthalpy Change during CH <sub>4</sub> Recovery Induced by CO <sub>2</sub> Injection into CH <sub>4</sub> + C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> hydrate	(UNIST)이요한, 최원중, 서용원

#### 좌장: 방석호(성균관대)

O에너지H목-6	10:30~10:40	소르비탄 지방산 에스테르의 HLB 값에 따른 W/O형 에멀전으로부터 생성된 사이클로펜테인 하이드레이트의 상평형 변화	(KAIST)백승준, 민주원, 이재우
O에너지H목-7	10:40~10:50	이산화탄소로부터 니켈-탄소 코어-셸 촉매의 합성 및 메탄분해를 통한 수소 생산 반응에 활용	(KAIST)강도형, 이재우
O에너지H목-8	10:50~11:00	용매 탈아스팔트화 공정에서 첨가제를 활용한 용매 회수 방법에 대한 이론적 고찰	(고려대)임수익, 신상철, 박준우, 이기봉, (KIER)고강석, 노남선
O에너지H목-9	11:00~11:10	One-pot synthesis of NiFe layered double hydroxide/reduced graphene oxide composite as an efficient electrocatalyst for electrochemical and photoelectrochemical water oxidation	(POSTECH)박윤빈, (UNIST)이재성
O에너지H목-10	11:10~11:20	Solution-processed ZnTe fabrication for Solar Fuel production (젊은 여성 연구자상 후보)	(POSTECH)장윤정 (UNIST)이재성
O에너지H목-11	11:20~11:30	Deoxygenation of oleic acid over Ni-Ce <sub>0.6</sub> Zr <sub>0.4</sub> O <sub>2</sub> catalysts: The effects of Ni loading amount and calcination temperature	(연세대)전경원, 심재오, 장원준, 나현석, 김학민, 이열림, 이다위, 노현석
O에너지H목-12	11:30~11:40	Development of BiVO <sub>4</sub> metal oxide as photoelectrochemical solar energy harvesting photoanode	(POSTECH)김진현 (UNIST)이재성
O에너지H목-13	11:40~11:50	징크브롬 전해질 점도에 관한 연구	(동국대)김용별, 전준현, 김미애
O에너지H목-14	11:50~12:00	징크브롬 흐름전지에서 SOC와 Zinc Deposition 간의 상관관계	(동국대)김미애, 김동현, 전준현

### 에너지 환경 II

#### H발표장 (108호)

#### 좌장: 박영권(서울시립대)

O환경H목-5	14:00~14:20	Extraordinary Light Harvesting Technology: Upconversion	(부산대)김재혁
O에너지H목-15	14:20~14:40	Vacuum fry-drying and torrefaction of organic waste sludge for bio-solid fuel production	(한경대)임영일, 김정은 (건민이앤씨)조효덕, 심재휘, 유정근, 박병윤
O에너지H목-16	14:40~15:00	국내 바이오연료 원료의 현황 조사 연구	(석유관리원)민경일, 하종한, 박천규, 김재곤, (충북대)나병기
O에너지H목-17	15:00~15:20	Biofuel and bioenergy production from brown algae through biochemical pathways	(부경대)유 준, Fasahati Peyman

#### 좌장: 박근재(KRICT)

O에너지H목-18	15:20~15:40	스팀과 질소 기반으로 생성된 탄화 우드펠릿의 특성 비교 분석 연구	(생산기술(연))이용운, 양 원, 강 별, 이재욱, 채태영 (성균관대)류창국, 박진제
O에너지H목-19	15:40~16:00	백업전원용 연료전지 수소공급을 위한 일체형 메탄올 개질기 개발	(KIER)서동주, 김우현, K. Khaja Mohaideen, 박상호, 윤왕래

O에너지H목-20	16:00~16:20	A novel Ni-doped Sr <sub>0.92</sub> Y <sub>0.08</sub> TiO <sub>3</sub> catalysts for dry reforming of methane	(KIST)권병완, 김군식, 오주형, 이병용, 장성철, 윤성필, 한종희, 남석우, 함형철
좌장: 김재혁(부산대)			
O에너지H목-21	16:20~16:40	용융탄산염 연료전지용 전해질 합침형 구성요소의 제작 및 특성 평가	(KIST)이창환, 이미희, 장성철, 윤성필, 함형철, 한종희
O에너지H목-22	16:40~17:00	A study on the acidity effect of bifunctional NiW/zeolite catalyst for selective ring opening of 1-methylnaphthalene in heavy oil upgrading	(KRICT)김정량, 이유진, 김은상, 김형주, 김태완, 채호정, 김철웅, 정순용
O에너지H목-23	17:00~17:20	Surface Hydrogen Driven Structure Control of Semiconductor Nanowires	(인하대)신내철
17:20~17:40		에너지 환경부문위원회 회의	
유동충			
I발표장 (109호)		좌장: 김성원(한국교통대), 서명원(KIER), 이동현(성균관대)	
O유동H목-1	09:00~09:10	Slurry-Phase Hydrocracking 운전 조건에 따른 생성물의 수율 성상 변화	(KIER)입석현, 고강석, 김우현, 김광호, 김용구, 노남선
O유동H목-2	09:10~09:20	유동층 반응기 소각로 내 폭발성 폐기물의 소각 반응을 고려한 최적 공기 주입 속도 계산	(연세대)조성현, 박찬호, 이지현, 문 일 (생산기술(연))김정환 (국방과학기술(연))김현수, 박정수 (한밭대)오 민
O유동H목-3	09:20~09:35	Desulfurization characteristics of domestic limestones for oxy-CFB boilers	(전북대)이시훈, 신지훈
O유동H목-4	09:35~09:50	가스화 공정을 통하여 생성된 왕겨 회재의 이차전지 음극재 성능 평가	(KIER)서명원, 국진우, 김보화, 조원철, 라호원, 윤상준, 김용구, 김재호, 이재구 (KAIST)김혜진, 최장욱
O유동H목-5	09:50~10:05	유동화 매체로 액체주석을 이용한 가압가스화 기술에 대한 연구	(생산기술(연))문지훈, 이은도 (연세대)황정호
O유동H목-6	10:05~10:20	반 연속식 유동층 반응기를 이용한 매체순환연소용 산소전달입자의 반응특성 해석	(KIER)류호정, 이동호, 이승용, 문종호, 조성호
O유동H목-7	10:20~10:35	순환공정을 이용한 산업부생가스 수소전환 공정 평가	(KIER)조원철, 강경수, 김창희, 배기광, 정성욱, 박주식
O유동H목-8	10:35~10:50	FCC 반응기 내 촉매 유동성에 대한 촉매 미립자의 영향	(한국교통대)김성원 (현대제철)이도연
O유동H목-9	10:50~11:05	A CPFD analysis of flow pattern under air and O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> mixture as a fluidizing gas in a circulating Fluidized bed reactor	(연세대)Mukesh Upadhyay, 최항석, 박훈채, 장하나, 서용철
O유동H목-10	11:05~11:20	다중벽 탄소나노튜브의 층 붕괴 및 팽창 특성	(성균관대)정승우, 이재훈, 이동현
11:20~11:40		유동충부문위원회 회의	
이동현상			
I발표장 (109호)		좌장: 류원선(홍익대), 전명석(KIST), 정현옥(고려대)	
O이동H목-1	14:00~14:30	(Keynote Lecture)Mathematical Proof of the Propagation Theory	(제주대)김민찬
O이동H목-2	14:30~14:50	Nonlinear Bubble Oscillations in Linear Electric Fields	(기초과학(연))오정민 (POSTECH)강인석
O이동H목-3	14:50~15:10	Short Chain Branching Effect on Polymer Structure and Dynamics using Multi-scale Simulations	(UNIST)김준모, 백충기
O이동H목-4	15:10~15:30	Capsule motion in a rectangular constricted channel	(삼성전자)박선영 (서울시립대)김 효
O이동H목-5	15:30~15:50	Advanced 3D feature profile simulation with a realistic plasma surface reaction model	(전북대)육영근, 임연호, 유혜성, 조덕균, 최광성, (경원테크)유동훈 (NFRI)장원석
15:50~16:00		Coffee Break	
O이동H목-6	16:00~16:10	Mechanism of Interfacial Slip for Polymer Melts using Non-equilibrium Molecular Dynamics Simulation (젊은 여성 연구자상 후보)	(UNIST)정소담, 조수원, 김준모, 백충기

O이동 목-7	16:10~16:20	실리카 입자가 실리카/PEO 현탁액의 수축형 미세유로 내 와류거동과 유변물성에 미치는 영향	(서울대)김영석, 안경현, 이승종
O이동 목-8	16:20~16:30	Interfacial shape of liquid films	(성균관대)김은유, 남재욱
O이동 목-9	16:30~16:40	Effect of inlet velocity and inner cylinder rotation speed on residence time distribution of Taylor-Couette flow reactor	(KAIST)석승환, 박견주, 김도현 (경희대)김우식
O이동 목-10	16:40~16:50	저점도 고분자 용액을 활용한 미세유체혼합기술 개발	(아주대)홍선옥, 김주민
O이동 목-11	16:50~17:00	Particle deposition on the patterned membrane surface with the presence of vortex flow	(서울대)정선엽, 안경현 (한국항공대)강태곤
17:10~17:40		이동현상부문위원회 회의	
축매 및 반응공학 I			
J발표장 (110호)		좌장: 나경수(전남대), 안광진(UNIST)	
O축매J목-1	09:00~09:10	중형기공성 탄소 담체에 담지된 귀금속 촉매 상에서 숙신산의 수소화를 통한 1,4-부탄디올의 제조	(서울대)강기혁, 한승주, 이종원, 강태훈, 유재경, 송인규
O축매J목-2	09:10~09:20	Synthesis of High-Silica LTA and UFI Zeolites and NH <sub>3</sub> -SCR Performance of Their Copper-Exchanged Form	(POSTECH)류태경, 조동희, 박기태, 남인식, 홍석봉 (현대자동차)김평순, 김창환
O축매J목-3	09:20~09:30	A Zeolite Family with Expanding Structural Complexity and Embedded Isorecticular Structures	(POSTECH)민정기, 신지호, 최현준, 홍석봉
O축매J목-4	09:30~09:40	Enhanced catalytic stability of Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> modified ordered-mesoporous Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> for Fischer-Tropsch synthesis: Effect of Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> content	(성균관대)구현모, 안창일, 배종욱
O축매J목-5	09:40~09:50	Direct synthesis of dimethylether (DME) from syngas using copper supported ordered mesoporous alumina: Effects of confinement effect of copper	(성균관대)함형원, 배종욱
O축매J목-6	09:50~10:00	Pressurized steam reforming of commercial diesel for solid oxide fuel cell application	(KAIST)김동연, 이상호, 배중면
O축매J목-7	10:00~10:10	Electrochemical Oxygen Reduction by Atomically Dispersed Pt: Selective Production of H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> instead of H <sub>2</sub> O	(KAIST)권한창, 최창혁, 최민기
O축매J목-8	10:10~10:20	Direct methane activation to oxygenates on Fe-modified zeolites with N <sub>2</sub> O oxidant	(성균관대)박경수, 배종욱
10:20~10:30		Coffee Break	
O축매J목-9	10:30~10:40	Enhanced BTX Yield in Tetralin Hydrocracking over Hybrid Zeolite Matrices	(동아대)신재욱, 최예슬, 이정규
O축매J목-10	10:40~10:50	Electrochemical CO <sub>2</sub> Reduction Catalysts for Production of Liquid Fuels	(KIST)고재현, 민병권
O축매J목-11	10:50~11:00	TiO <sub>2</sub> 상과 구조적 효과에 의한 가시광선 영역에서 Au/TiO <sub>2</sub> 의 광촉매 활성 분석	(서울대)송찬경, 백자연, 유성주, 김태용, 윤다남, 박홍석, 이경록, 이종협
O축매J목-12	11:00~11:10	Enhanced Electrocatalytic Water Oxidation by Shaped Ir-Ni Bimetallic Nanoparticles	(KAIST)임진규, 권기훈, 이현주
O축매J목-13	11:10~11:20	DFT Study for Mechanistic Investigation of Sulfur Poisoning on Ni and Ni-based Alloys Supported on YSZ	(서울시립대)황보현, 고정현, 한정우
O축매J목-14	11:20~11:30	Facile Synthesis of Hollow Ag/AgBr Hybrid Nanostructures and Their Visible-Light Driven Photocatalytic Properties (회명 대학원 연구상 후보)	(경희대)Aasim Shahzad, 김우식
O축매J목-15	11:30~11:40	이산화탄소/수증기의 고온동시전기분해로 합성가스생산을 위한 고체산화물전지의 나노구조화 연료극 제조 및 평가(젊은 여성 연구자상 후보)	(KIST)김시원, 박만수, 김형철, 윤경중, 손지원, 이종호, 김병국, 홍종섭, (고려대)이종훈
O축매J목-16	11:40~11:50	Hydrogen Spillover: Effects of Lewis Acidity in Physical Diluents(젊은 여성 연구자상 후보)	(KAIST)이승현, 최민기
축매 및 반응공학 II			
J발표장 (110호)		좌장: 고희림(한경대), 이용걸(단국대)	
O축매J목-17	14:00~14:20	Brønsted acidic ionic liquids functionalized on graphene oxide highly efficient, selective, and recyclable catalyst for dehydration of glucose into 5-hydroxymethylfurfural (HMF)	(명지대)Jadhav Arvind, Raghavendra Shavi, 서정길



O축매J목-18	14:20~14:40	Hydrothermal Catalytic Conversion of Macroalgae-derived Alginate to Furfural and Organic Acids	(서울대)전원진, 반충현, 박건우, 김도희, (부경대)우희철
O축매J목-19	14:40~15:00	Investigation of Enhanced CO <sub>2</sub> Reduction Activity in Association with the Electronic Surface State: Microscopic Physical Morphology and Chemical Structure Analyses (젊은 여성 연구자상 후보)	(KIST)김해리, 전효상, Eduardus Budi Nursanto, 지신천, Jitendra Pal Singh, 채근화, 황윤정, 민병권
15:00~15:10		Coffee Break	
O축매J목-20	15:10~15:30	First-principles design of Pd-based alloy catalysts for H <sub>2</sub> production from HCOOH decomposition	(KIST)함형철, 이상현, 한종희, 남석우, 조진원
O축매J목-21	15:30~15:50	이동용 수소제조를 위한 컴팩트 메탄올개질반응기 개발	(경북대)김동현
O축매J목-22	15:50~16:10	Novel Catalytic Function of Intra-zeolite Frustrated Lewis Pairs	(원자력(연))최용남, 임대운, 조인화 (서강대)이희주
O축매J목-23	16:10~16:30	Synthesis and characterization of 1D nanostructured materials for electrocatalytic reactions	(KRICT)김영민, 김형주, 채호정 (광주과학기술원)김원배
16:30~16:50		축매부문위원회 회의	

## 4월 29일(금): 구두발표

미립자공학			
B발표장 (102호)		좌장: 김종길(한양대/이엔비나노텍(주)), 조영상(한국산업기술대), 최희규(창원대)	
O미립B금-1	09:00~09:30	(Keynote Lecture)Industrial Manufacturing Technology and Application of Functional Fine Particle by Advanced Powder Processing	(한양대/이엔비나노텍(주))김종길 (한양대)남기홍, 김희택
O미립B금-2	09:30~09:50	Powder Composite and Surface Coating Property for Fabrication of Nano Composites based on Metal Materials during Grinding Process by Various Media Mills	(창원대)최희규, Seong Soo Kim, Amgalan Bor, Batchuluun Ichinkhorloo, Batjargal Uyanga, Jehyun Lee
O미립B금-3	09:50~10:10	자기조립법에 의한 다공질 분말의 합성 및 환경 응용 기술	(한국산업기술대)조영상
O미립B금-4	10:10~10:30	공조용 전기집진장치의 나노입자 제거성능 특성	(KIER)박영옥, 이강산, Naim Hasolli, 전성민, 이재량, 김광득, (연세대)황정호
O미립B금-5	10:30~10:50	An Improvement of Mixing Efficiency for Biomixer System Using Analysis of Particle-Structure Interaction Model	(대가파우더시스템/ 한양대)이홍운 (한양대)김희택, 김종길, 박성수
O미립B금-6	10:50~11:00	Synthesis of transparent TiO <sub>2</sub> composite film for glass applications	(서울시립대)최태석, 김정현
O미립B금-7	11:00~11:10	마이크로웨이브 플라즈마를 이용한 Pt/Graphene 복합체 제조 및 직접 메탄올 연료전지 특성평가	(과학기술연합대학원대)조은희 (지질자원(연))장한권, 김선경, 최지혁, 장희동
O미립B금-8	11:10~11:20	Ceramic-polymer composites for heat dissipation materials	(서울시립대)김덕천, 김정현
O미립B금-9	11:20~11:30	간단한 용액공정을 통해 제조된 광촉매 박막의 광전기화학 성능 향상 방안 연구	(강원대)윤상혁, Ding Jinrui, 김교선
O미립B금-10	11:30~11:40	Effect of precursor concentraion, pH, and mixing time on the morphologies of ZnO	(서울시립대)박대길, 김정현
O미립B금-11	11:40~11:50	용매열 합성법을 이용한 자성나노입자 제조 및 자성 가열분석을 통한 비손실전력 측정	(강원대)이대원, 김교선, Nguyen The Dung, Hira Fatima
O미립B금-12	11:50~12:00	ZnS(en) <sub>0.5</sub> -CdS-WO <sub>3</sub> composites with enhanced photocatalytic hydrogen production	(서울시립대)강혜진, 김정현
O미립B금-13	12:00~12:10	페인트 도장시설에서 발생하는 점착성 페인트 분진 및 VOCs 제거 성능비교	(KIER)이재량, 박영옥, Naim Hasolli, 전성민, 이강산, 김광득, (고려대)이관영
O미립B금-14	12:10~12:20	Polyurethane foams including inorganic fillers for sound absorbing materials	(서울시립대)성기욱, 김정현
12:20~12:30		미립자공학부문위원회 회의	

공정시스템			
C발표장 (103호)		좌장: 유 준(부경대), 이창준(부경대)	
O공정C금-1	08:50~09:05	해양플랜트 GTL (Gas to Liquid) 공정의 개념설계 구축	(인하대)황성원, 서지원, 송혜주, 손정은, 권수진, (KIST)문동주
O공정C금-2	09:05~09:15	Effect of number of packing layers on absorption column efficiency	(한경대)Pham Anh Dung, 김정은, 임영일
O공정C금-3	09:15~09:25	Short-cut 재생에너지 예측법을 이용한 이산화탄소 포집용 상용 아민 흡수제의 재생에너지 평가 및 분석	(서강대)황성준, 김희용, 이미영, 이광순
O공정C금-4	09:25~09:35	Thermodynamic and Economic Analysis of Process Simulation including Acid Gas Removal and Carbon Capture using Selexol for IGCC Power Plant	(연세대)이우성, 이창하
O공정C금-5	09:35~09:50	PROMONICON소프트웨어 기반 고급 공정모델링 및 제어로직 구현과 실공정 적용사례	(경북대)성수환, 고유진, 김수연, 배정은, 권원현, 추승철, 황정아
O공정C금-6	09:50~10:00	Point-to-Point Iterative Learning Model Predictive Control for Batch Processes	(서울대)오세균, 이종민
O공정C금-7	10:00~10:10	Multi-scale Operational Planning of Energy System Containing Wind Farm and Battery Device	(KAIST)신주현, 이재형 (Georgia Institute of Technology)Realf, Matthew J
O공정C금-8	10:10~10:20	Dissolution modeling of silver nanoparticles with influence of ammonia	(경희대)김민현, 유창규
O공정C금-9	10:20~10:35	석유화학산업의 경쟁력 향상을 위한 Planning Operation의 최적화 연구	(롯데케미칼)민병희 (충남대)한명완, 김인호, 이용택
O공정C금-10	10:35~10:45	Dynamic simulation of Shell entrained flow gasifier with high-moisture coal	(연세대)주영산, 이현희, 이창하 (한밭대)오 민
O공정C금-11	10:45~10:55	Simulation Study and Economic Analysis on Sulfur Iodine Cycle for Hydrogen Production	(POSTECH)박준규, 이인범
O공정C금-12	10:55~11:05	Thermal decomposition of double-base propellants in a bubbling fluidized bed reactor	(한밭대)Nyande Baggie Waponde, 이시황, 오 민, (연세대)문 일 (국방과학(연))박정수
O공정C금-13	11:05~11:20	다제품 회분식 공장 재고량의 모형기반 적응제어	(부경대)이경범
O공정C금-14	11:20~11:30	목질계 바이오매스기반 butene oligomers와 tetrahydrofurfuryl alcohol 생산을 위한 화학적 촉매전환공정	(전북대)변재원, 한지훈
O공정C금-15	11:30~11:40	혼합식추진제의 소각공정을 위한 비군사화 기술	(한밭대)이시황, 백승원, 오 민 (연세대)문 일, (국방과학(연))김현수
O공정C금-16	11:40~11:55	In the fields of various Engineering Activities, what is the decisive role of Engineering Philosophy and what does the Engineering Philosophy analyze?	(Y.H.KIM Eng. & Mfg. Int. Consultant)김영호
11:55~12:15		공정시스템부문위원회 회의	
화학공정안전			
E발표장 (105호)		좌장: 박교식(명지대), 이진한(한국가스안전공사)	
O안전E금-1	09:00~09:10	압축시스템의 특성을 고려한 실시간 Dynamic QRA	(서울대)이원재, 이용석, 한중훈 (영남대)그레고리 리오누그로호
O안전E금-2	09:10~09:20	Design and Optimization of Hybrid Extraction-Distillation Process for the Dehydration of Acetic Acid	할비안토, 김서은, Yus Donald Chaniago, 김종환, 이문용
O안전E금-3	09:20~09:30	빅데이터 분석을 통한 HSEES 데이터 분석	(아주대)김화평, 정승호
O안전E금-4	09:30~09:40	CFD 전산 모사를 사용한 저압수소 사용시설의 수소사고 위험성 분석	(연세대)조승식, 조성현, 이재원, 문 일
O안전E금-5	09:40~09:50	CFD & FEA Coupled 시뮬레이션 기법을 적용한 폭발영향 분석	(광운대)백주홍, 고재욱 (KOSHA)장창봉
O안전E금-6	09:50~10:00	RIMAP 방법론을 통한 사고 위험성 평가모델링과 울산국가산업단지 지하매설배관망 안전진단에서의 활용	(서울대)이건학, 이철진, 신서린, 예즈기다리시, 한중훈
10:00~10:10		Coffee Break	
좌장: 김지용(인천대), 한우섭(KOSHA)			
O안전E금-7	10:10~10:40	(Keynote Lecture)국가 산업단지의 화학사고 발생현황과 사고방지 대책	(KOSHA)이근원

O안전데스크-8	10:40~11:10	(Keynote Lecture)독성가스 안전관리 시스템	(한국가스안전공사)조영도
O안전데스크-9	11:10~11:30	PSM제출대상 제외물질에 의한 화재폭발사고 위험성	(KOSHA)한우섭
O안전데스크-10	11:30~11:50	배관 신뢰도 평가절차 및 방법 표준화 해외동향 및 적용사례	(한국가스안전공사)이진한, 조영도, 이연재, (서울과학기술대)김래현
O안전데스크-11	11:50~12:10	수치해석기법을 이용한 화학공장의 고압 압축 펌프 화재 및 폭발 강도 분석	(KOSHA)장창봉, 권혁면
O안전데스크-12	12:10~12:30	FPSO용 Turret의 Pigging Procedure에 관한 연구	(한국요꼬가와전기)박진형
에너지 환경			
E발표장 (105호)		좌장: 김재혁(부산대), 방석호(성균관대)	
O에너지데스크-1	13:00~13:10	탄소 에어로겔의 고분자 기능화를 통한 고분산 백금 나노촉매 개발 및 전기화학적 성능평가	(서울대)이민재, 김길표, 이윤재, 배성준, 송현돈, 송인규, 윤양식, 김윤화, 이종협
O에너지데스크-2	13:10~13:20	Non-catalytic Upgrading of Fast Pyrolysis Bio-oil in Supercritical Ethanol: Operating Conditions Study	(성균관대)Hermawan Prajitno, 김재훈
O에너지데스크-3	13:20~13:30	유무기 접합 시스템을 통한 밴드갭 이하의 광에너지 전환	(서울대)이수영, 유성주, 엄하늬, 송현돈, 신수지, 이종협
O에너지데스크-4	13:30~13:40	Improvement in Electrochemical Performances of Sulfur/Mesoporous Carbon Composites for Li-S Battery Cathodes	(동아대)오창일, 최재호, 안성현, 이정규
O에너지데스크-5	13:40~13:50	MEG와 생산수의 가스 하이드레이트에 대한 상평형 및 속도론적 상조 저해제 효과 연구 (젊은 여성 연구자상 후보)	(서울대)김현호, 박주운, 서유택
O에너지데스크-6	13:50~14:00	A Non-Catalytic, Supercritical Methanol Route for Effective Deacidification of Naphthenic Acids	(성균관대)Muhammad Kashif Khan, 김재훈
O에너지데스크-7	14:00~14:10	수계 나트륨 이차전지용 폴리이미드 기반 음극 활물질의 개발	(연세대)조보영, 김한성 (생산기술(연))김현중, 임하나
O에너지데스크-8	14:10~14:20	장크브롬 흐름전지에서 water-transfer가 성능에 미치는 영향	(동국대)김동현, 김용범, 전준현
O에너지데스크-9	14:20~14:30	H <sub>2</sub> -release properties of ammonia with Ru/La-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (젊은 여성 연구자상 후보)	(고려대)김효영 (KIST)전미나, 김영천, 윤창원
O에너지데스크-10	14:30~14:40	Pd Catalysts Supported on N-doped Carbon for Formic Acid based Hydrogen Generation System (젊은 여성 연구자상 후보)	(고려대)한다정, (KIST)전미나, 김영천, 박현서, 윤창원
고분자 I			
F발표장 (106호)		좌장: 박종혁(연세대)	
O고분데스크-1	09:00~09:15	The effect of morphology of copolymers on the interfacial tension in incompatible polymer blend	(서강대)유지호, 김소정 (서울대)이원보
O고분데스크-2	09:15~09:30	Phase Transition Behavior of Asymmetric Polystyrene- <i>b</i> -Poly(2-vinylpyridine) in Thin Film Geometry: A Stable Hexagonally Modulated Layer Structure	(연세대)박성민, 김영식, 류두열 (포항가속기(연))안형주
O고분데스크-3	09:30~09:45	Lithographically defined 3D carbon patterns and their supercapacitor application	(서강대)강다영, 김철호, 박규림, 문준혁
O고분데스크-4	09:45~10:00	Influence of chain branching on topological constraint of entangled polyethylene melts	(UNIST)정승훈, 김준모, 백충기
O고분데스크-5	10:00~10:15	Fabrication of multicompart ment particles with cylinder shape using sequential micromolding technique (젊은 여성 연구자상 후보)	(충남대)염수진, 강성민, 김종민, 남진오, 엄나예, 이소희, 이창수
O고분데스크-6	10:15~10:30	Study of Wrinkled Vertical MoS <sub>2</sub> for Hydrogen Evolution Reaction	(KAIST)정우빈, 정희태
좌장: 방준하(고려대)			
O고분데스크-7	10:30~10:45	Microfluidic Fabrication of Monodisperse and Photoreconfigurable Microspheres for Floral Iridescence-Inspired Structural Colorization	(성균관대)여선주, 박경진, Kai Guo, 이승우, 유필진
O고분데스크-8	10:45~11:00	Optical films for separating multi-visuals	(서울과학기술대)이혜민, 윤현식 (POSTECH)박벌진, 김진곤
O고분데스크-9	11:00~11:15	Novel One-pot Route for Growth of Patterned Graphene and Its Mechanism	(표준과학(연))박제성 (UNIST)김광수, (서울대)홍병희

O고분F금-10	11:15~11:30	Dramatically Enhanced Sensitivity in Nanoscale Crack based Sensor and its Application for Speech Recognition (회명 대학원 연구상 후보)	(성균관대)김지선, 박병학, 김종욱, 유필진, 김태일, 정찬호, 김광수 (아주대)강대식
O고분F금-11	11:30~11:45	The First Understanding on Polydiacetylene Supramolecular Assemblies using Multi-scale Molecular Dynamic Simulation	(고려대)최열교, 안동준
O고분F금-12	11:45~12:00	Stretchable and Flexible Copper Aluminate Composite for Wearable Device via Laser Direct Structuring	(전자부품(연))양종욱, 유명재, 임호선, (고려대)조진한
고분자 II			
좌장: 김범준(KAIST)			
O고분F금-13	13:30~14:00	(Keynote Lecture)Preparation of Nanoparticles from the Amphiphilics	(광주과학기술원)이재석
O고분F금-14	14:00~14:20	고성능 게이트 절연막을 위한 자기 치유 고분자 절연소재	(서울대)김연상
O고분F금-15	14:20~14:40	Gate-Dielectric Controls for Improving Organic Field-Effect Transistor Performances	(한밭대)이화성
14:40~15:00		Coffee Break	
좌장: 정대성(중앙대)			
O고분F금-16	15:00~15:30	(Keynote Lecture)Preparation of Microchannels in Polymers by Crystallization of Solvents	(중앙대)이종휘
O고분F금-17	15:30~15:50	필러에 따른 기능성 고분자 복합소재의 전자기파 차폐 특성 분석	(자동차부품(연))오미혜, 윤여성, 김혜룡
O고분F금-18	15:50~16:10	A Soft Microfluidic Device as an In Vitro Model for Studying Mechanobiology of Tubular Organs	(서강대)김정옥
재 료 I			
G발표장 (107호)		좌장: 나현빈(명지대), 백태종(중앙대), 최인희(서울시립대)	
O재료G금-1	09:00~09:20	Cobalt Phosphide Nanoparticles for Hydrogen Evolution Electrocatalysis	(중앙대)하돈형
O재료G금-2	09:20~09:40	Colloidal synthesis of PtZn nanoparticles for oxygen reduction reaction	(POSTECH)예영진, 이진우
O재료G금-3	09:40~10:00	기술이전 통제강화에 따른 전략기술 관리방안	(전략물자관리원)정용진
O재료G금-4	10:00~10:20	Development of Inorganic and Organic Charge Transport Layers for High-Performance Perovskite Solar Cells	(충남대)김종현
O재료G금-5	10:20~10:30	Synthesis of Bimetallic Nanoparticle in Lipid bilayer Vesicle with Near-infrared Resonance	(서강대)신용희, 황금래, 강태욱
O재료G금-6	10:30~10:40	Fabrication of liquid infused slippery surface using PDMS	(KAIST)이웅준, 김도현
O재료G금-7	10:40~10:50	베타 산화 갈륨 초박절편을 활용한 고전력, 고온용 트랜지스터 특성 연구	(고려대)김장혁, 김지현
O재료G금-8	10:50~11:00	Controlled Synthesis of Trimanganese tetroxide nanorods: Applications on electrochemical supercapacitors	(전북대)Bui Thi My Phuong, 이진우, 송진호, Mohammed Shaheer Akhtar, 양오봉
O재료G금-9	11:00~11:10	High Performance and Stability of Glucose Oxidation Reaction (GOR) Enzymatic Biofuel cell (EBC) adopting Poly(ethylenimine) and Pyrenecarboxaldehyde	(서울과학기술대)크리스트와르다나 마셀리너스, 권용재
O재료G금-10	11:10~11:20	The effects of functional group and surface coverage on the morphology of gold nanoparticle	(서울시립대)김경학, 한정우
O재료G금-11	11:20~11:30	수정된 폴리올 방법으로 합성된 금속합금 촉매들을 이용한 직접개미산연료전지	(서울과학기술대)양종원, 권용재, 김래현
O재료G금-12	11:30~11:40	HF 표면 처리시 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 가 GaAs의 산화에 미치는 영향 연구	(연세대)이진훈, 서동완, 나지훈, 임상우
O재료G금-13	11:40~11:50	A low-voltage organic complementary inverter with high operation stability and flexibility using an ultrathin iCVD polymer dielectric and a hybrid encapsulation layer	(KAIST)성혜정, 최준환, 장병철, 김민철, 유승협, 최성율, 임성갑

O재료G금-14	11:50~12:10	Designing lead chalcogenide nanocrystals for electronic and optoelectronic devices through charge carrier control	(고려대)오승주
<b>재 료 II</b>			
<b>G발표장 (107호)</b>		<b>좌장: 윤성훈(중앙대), 한정우(서울시립대)</b>	
O재료G금-15	13:00~13:20	(Keynote Lecture)탄소 나노튜브브랜을 이용한 수처리 멤브레인(membrane)	(서울대)이훈희, 백영빈, 윤재홍, 이병호, 김용협, 이민우, 정대홍
O재료G금-16	13:20~13:40	Effect of Polymer Graft Modification on the Mechanical Properties and Processability of Particulate Materials	(충남대)최지훈, Artavazd Kirakosyan
O재료G금-17	13:40~14:00	Hybridization of Metal-Organic Frameworks and Nanomaterials for Energy Storage and Conversion	(숙명여대)최경민
O재료G금-18	14:00~14:20	Solution-Processed Switchable Metamaterials from Colloidal Nanocrystal Inks	(중앙대)백태종
O재료G금-19	14:20~14:30	유기 용매의 연속적인 처리를 통한 implanted 포토레지스트 제거	(연세대)오은석, 이승효, 이준우, 임상우
O재료G금-20	14:30~14:40	Low-energy electron beam does not damage single walled carbon nanotubes	(UNIST)최재홍, 이창영
O재료G금-21	14:40~14:50	Optical Properties of Colloidal Suspensions Containing Quantum Dot/Silica Hybrid Particles	(연세대)전형준, 윤철상, 이강택
O재료G금-22	14:50~15:00	Formation of Gold Nanoparticle with Fluorescent Molecule in Lipid Bilayer Vesicle	(서강대)황금래, 신용희, 강태욱
O재료G금-23	15:00~15:10	Shape effect of Ag-Ni binary nanoparticles on surface catalytic reaction aided by surface plasmon	(KAIST)김찬연, 배준민, 황호석, 이현주



# 포스터발표 I: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30

고분자: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30		
좌장: 임성갑(KAIST), 차상호(경기대)		
P고분목-1	고분자 스텔실 증착 마스크를 사용한 고립된 패턴 제작 기술과 그 응용	(가천대)주석원, 서순민
P고분목-2	비프탈레이트 천연가소제를 이용한 PVC 가공과 완구의 적용 연구	(성균관대)강수정, 심은영, 박상원, 김진환
P고분목-3	FDM방식 3D 프린팅의 필라멘트 적층두께가 물성 시편의 기계적 성질에 미치는 영향 (우수 포스터발표상 후보)	(순천향대)엄진화, 김동학, 박현진
P고분목-4	Effects of carbon black amount and type on mechanical and viscoelastic properties of Carbon black-Filled Natural Rubber Compounds	(성균관대)심은영, 강수정, 안해연, 박상원, 김태성, 김진환 (현대자동차)박준철, 박현호
P고분목-5	Mechanical and thermal properties of Talc/POE/PP composite and POE for filter module parts	(인하대)이민철, 김영선, 조선태, 심상은
P고분목-6	Molecular dynamic mechanisms of unentangled and entangled linear polyethylene melts in bulk and confined systems under shear flow (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)조수원, 정소담, 김준모, 백충기
P고분목-7	Fundamental response of ring polymers melts under the shear and elongational flow (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)윤정하, 김준모, 백충기
P고분목-8	용액 캐스팅 공정에 의한 생분해성 폴리락타이드/폴리프로필렌카보네이트 블렌드 필름의 제조 및 특성	(경기대)오혁균, 이병섭, 김담현, 김성우
P고분목-9	Aging mechanism of polyurethane foam via thermal and mechanical degradation	(인하대)김영선, 이은수, 임미정, K Zin Htut, 천영걸, 김민재, 심상은 (현대자동차)임병국
P고분목-10	Aged properties of polyurethane foam via thermal and mechanical degradation	(인하대)김영선, 주재철, 이민철, 최용흠, 천영걸, 김민재, 심상은 (현대자동차)임병국
P고분목-11	Baroplastic Properties for Polymer Processing (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)이용훈, 조성준, 이우섭, 류두열
P고분목-12	Physical properties of an amine cured epoxy system with epoxidized soybean oil	(충북대)석효희, 김대수
P고분목-13	Thermal and EMI shielding properties of PDMS composites	(인하대)김영선, 주재철, 천영걸, 심상은
P고분목-14	Amphiphile-assisted synthesis of silica@graphite via a sol-gel reaction	(인하대)김영선, 최용흠, 천영걸, 심상은
P고분목-15	Effect of vegetable oil type on the physical properties of polypropylene composites with wood flours modified by different vegetable oils	(충북대)백종빈, 당봉, 김대수
P고분목-16	자동차 클레이징용 PC-유리 이중접합 시트 개발에 관한 연구	(자동차부품(연))김아영, 김남일
P고분목-17	Programmable Photo-Reactive Polymer for Patterning: Controlling Interfacial Property, Permeability and Mechanical Property (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)탁효원, 김태일 (서울대)탁동하, (호서대)서동철
P고분목-18	Rheological characteristics of shape-memory structural liquids technology for 3D printing	(성균관대)선한나, 황민주, 서종환, 남재도, 박인경, 변도영 (인하대)최형진
P고분목-19	Layer-by-Layer Assembly of Silver Nanowires for Transparent Conductive Thin Films	(명지대)김창호, 정아름, 염봉준
P고분목-20	PPS 복합소재를 이용한 고내열, 고강성, 내화학 특성이 향상된 극한 환경용 자동차 부품개발	(자동차부품(연))하진욱, 황예진 (인지컨트롤스)이명현, 안홍일 (코프라)이중수, 정도연
P고분목-21	고감성 크래쉬패드 제조를 위한 XLPP 적용 사출스킨의 감성 연구	(자동차부품(연))황예진, 하진욱 (덕양산업)곽성복, 이재용 (현대EP)김범호, 권오민
P고분목-22	Preparation of Surfactant-Free Emulsions Stabilized by Alumina Particles via Pickering Emulsion Polymerization (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)이승제, 함현식

P고분목-23	Preparation of Mungbean starch/PVA nanocomposite films using ZnS nanoparticle	(전남대)윤현기, 탁해영, 신진영, 변현수, 윤순도
P고분목-24	Methacrylate기가 도입된 SiO <sub>2</sub> 를 이용한 UV 경화형 나노복합체 제조 및 특성 연구	(계명대)서보경, 하기룡, 박성환, 김성훈, 김한나, 양여경
P고분목-25	Surface modification of magnesium oxysulfate whisker (MOSw)/polymer composites (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)김의수, 박정우, 김영준, 남재도
P고분목-26	H <sub>2</sub> TiO <sub>3</sub> composite nanofibers for lithium recovery from aqueous resources (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)Lawagon Chosel, Nisola Grace, Limjoco Lawrence, 이성풍, 정육진
P고분목-27	Photodetector using MoO <sub>3</sub> nanoparticle interlayer for High detectivity	(중앙대)심규민, 정대성
P고분목-28	Enhancement of gas barrier and physical properties of biodegradable polypropylene carbonate using graphene nanosheets	(경기대)오혁균, 김성우
P고분목-29	An Integrated Isoconversional Curing Kinetic Analysis of Thin Glass Fiber Prepreg with Highly-loaded Silica Bead under Isothermal and Dynamic-heating Conditions	(성균관대)김예찬, 이준호, 서종환, 남재도, (LG화학)민현성, 유정수
P고분목-30	Fabrication of Porous Microspheres of Poly(methyl methacrylate) Impregnated by Scoria Powder via Electrospaying	(아모레퍼시픽)이현석, 신진섭, 마윤지, (가톨릭대)백동현, 최성욱
P고분목-31	MMT Reinforced EVA Nanocomposite Foams Using Supercritical Fluid Carbon Dioxide	(성균관대)서희원, 남재도
P고분목-32	A study of PP/natural fiber composites using thermoplastic lignin-polyester and nanoclay	(성균관대)박인경, 김영준, 서희원, 선한나, 남재도
P고분목-33	Layer-by-layer assembly of graphene oxide-polymer coating film to improve corrosion resistance	(전자부품(연))최우형, 오승택, 김영석, (국민대)이현정
P고분목-34	Electromagnetic interference shielding effectiveness effect and mechanical properties of Ni-coated graphite/silicone rubber composite	(인하대)최용훈, 김영선, 주재철, 심상은
P고분목-35	A Green Approach of Preparing Graphene/Polyaniline Electrodes for Supercapacitors	(인하대)K Zin Htut, 김민재, 이은수, 심상은
P고분목-36	Densely packed N-doped CNT balls for supercapacitor application (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)권동휘, 문준혁
P고분목-37	Organic-inorganic hybrid photodiode with inverted planar heterojunction: for achieving high performance	(중앙대)하재연, 정대성, 심규민, 조옥현, 강민균, 김경환
P고분목-38	New surfactant engineering for producing water-borne colloids of polymeric semiconductors following high charge carrier mobility of 2.5 cm <sup>2</sup> /Vs	(중앙대)조장환, 정대성, 심규민, 조옥현, 김경환, 강민균
P고분목-39	Systematic optimization of diketopyrrolopyrrole-based organic photodiode for achieving low dark current and high detectivity	(중앙대)윤성원, 심규민, 조옥현, 강민균, 김경환, 정대성
P고분목-40	A ZrO <sub>2</sub> : ZnO blend electron injection layer in inverted photodiodes for achieving low dark current and high detectivity	(중앙대)조옥현, 정대성
P고분목-41	Enhanced organic photovoltaic with MoOx nanorod prepared by hydrothermal method	(전남대)안정환, 한은미, 안준섭
P고분목-42	Characterization of co-deposited ZnO-graphene electron transfer layer prepared by cyclic voltammetry in inverted solar cells	(전남대)안준섭, 안정환, 한은미
P고분목-43	Enhanced sensitivity of a gas sensor incorporating Morphology-driven high mobility transistor	(중앙대)윤성훈, 정대성, 김경환, 강민균, 장민수
P고분목-44	Characteristics of All-Polymer Phototransistors for Wide Range Photon Detection	(경북대)한혜미, 남성호, 서주역, 정재훈, 김화정, 김영규
P고분목-45	Chemical and Optical Approaches for Highly Stable High-Efficiency Polymer Solar Cells (우수 포스터발표상 후보)	(경북대)정재훈, 서주역, 한혜미, 김화정, 김영규
P고분목-46	Fabrication of Graphene Nanoribbon Field-Effect Transistor with High On/Off Ratio for High Performance	(POSTECH)박승규, 김진곤, 박범진
P고분목-47	유무기 입도안정제 종류에 따른 열팽창 캡슐의 특성 변화 연구	(자동차부품(연))하진욱, 정선경, 황예진, (덕양산업)곽성복 (롯데케미칼)남병국
P고분목-48	A simple dispersion of Si nanoparticles in inverse opal carbon structures for highly stable lithium-ion battery anodes (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)권동휘, 강다영, 문준혁 (KIST)김정섭, 김태웅, 이종기
P고분목-49	용매증발법을 이용한 HA/PLGA 복합 뼈수복제 제조	(건양대)김종현, 송기창, 양준호, 윤인아, 김보명

P고분목-50	Synthesis of articaine-loaded PLGA nanofiber by an electrospinning process	(가천대)이정훈, 김종성
P고분목-51	대기압 플라즈마를 통해 생성된 환원 그래핀 특성 분석	(강원대)서호석, 이원규
P고분목-52	Tour 법을 이용한 산화 그래핀 제조 및 특성 분석	(강원대)서호석, 이원규
P고분목-53	Synthesis and Characterization of Bio material based Polyurethane	(인하대)조선태, 김영신, 류현준, 심상은
P고분목-54	Preparation and characterization of castor oil-modified polyurethane composites with cellulose nanocrystal	(충북대)유기훈, 김대수
P고분목-55	Suspension polymerization of thermally expandable microspheres using low-temperature initiators	(인하대)임미정, 천영결, 소재일, 심상은, (자동차부품(연))하진욱
P고분목-56	Influence of cross-linker on synthesizing thermo-expandable microcapsules by Pickering suspension	(인하대)소재일, 김정훈, 임미정, 심상은
P고분목-57	Cross-linked Poly(arylene ether ketone) sulfonated at pendant for proton exchange membrane	(성균관대)Nguyen Minh Dat Thinh, 김덕준
P고분목-58	Compressive strength performance of coal bottom ash-based geopolymer depending on particle sizes	(서울시립대)이지영, 홍성일, 김 효
P고분목-59	Poly(2-ethyl-2-oxazoline) 중합특성연구	(공주대)김여훈, 고영수, 조명아
P고분목-60	마이크로물딩을 이용한 구획비가 제어된 실린더형 야누스 콜로이드의 제조	(충남대)김선아, 김종민, 염수진, 이창수
P고분목-61	식물성 오일인 CNSL의 기반 Polyol과 Siloxane segment를 가지는 수분산 폴리우레탄 코팅제 개발	(공주대)한창민, 임진형 (금강그린(주))윤희승
P고분목-62	Polyimide aerogel porosity control via swelling method (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)김진영, 한학수, 권진욱, 김명수, 이대로, 김진휘
P고분목-63	Synthesis and Characterization of PEDOT:PSS:P(SS-co-TFPA) to Control the Work Function	(연세대)임소은, 조원석, 김소연, 정민석, 김중현
P고분목-64	Semi-IPN membranes composed of sulfonated poly(arylene ether ketone) block copolymer and organosiloxane based hybrid network	(성균관대)강규현, 김덕준
P고분목-65	Synthesis and properties of poly(arylene ether sulfone) with amine pendant groups on AEMs for alkaline water electrolysis	(성균관대)이낙원, 김덕준
P고분목-66	1D anisotropically assembled ZrO <sub>2</sub> @SiO <sub>2</sub> core-shell nanostructures with tunable refractive index	(성균관대)이도경, 유필진
P고분목-67	Anion-exchange membranes based on poly(arylene ether ketone)s with pendant imidazolium groups for alkaline fuel cell	(성균관대)Cao Manh Tuan, 김덕준
P고분목-68	Poly(pyrrole-co-aniline) nanoparticles with biocompatible amphiphilic polymer for the treatment of influenza A viral infection by controlling reactive oxygen species	(연세대)김지혜, 김현옥, 임종우, 윤다연, 천해진, 박근선, 이훈재, 함승주 (고려대)나운성, 염민주, 송대섭
P고분목-69	Synthesis of Cell Penetrating Peptide Conjugated Nanoparticles for Hearing Loss Therapy	(KAIST)임유나, 김종득
P고분목-70	Photonic encryption of inverse opals with combinatorial codes	(KAIST)허용준, 강혜림, 이준석, 김신현
P고분목-71	Microfluidic production of semipermeable microcapsules with regulated nanoporosity by polymerization-induced microphase separation (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)김보미, 오재훈, 서명은, 김신현
P고분목-72	가교결합을 이용한 수용성 고분자 필름의 특성 연구	(강원대)홍석환, 이원규
P고분목-73	유기산이 글라스 식각에 미치는 특성 연구	(강원대)홍석환, 이원규
P고분목-74	Adsorption Studies of Lithium Ions onto 14-Membered Crown Ether-Clicked on Poly(Glycidyl Methacrylate) Nanofibers	(명지대)Russel Galanido, Grace Nisola, Rey Eliseo Torrejos, Khino Parohinog, 이성풍, 정육진
P고분목-75	Design of thermo-responsive microcarriers for smart release of hydrate inhibitors (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)이상석, 김신현 (서울대)박주운, 서유택
P고분목-76	Thermoresponsive Behaviors of Nitrilotriacetic Acid-End-Functionalized Poly[2-(2'-methoxyethoxy) ethyl methacrylate-co-(Poly ethylene glycol) methyl ether methacrylate] with Green Fluorescent Proteins	(경남정보대)김봉수, 허광선 (부산대)백현종
P고분목-77	Amine containing polymer for acidic gas adsorption with thermal and oxidative stability	(KAIST)조경민, 정희태 (Georgia Institute of Technology) Matthew E. Potter, Christopher W. Jones
P고분목-78	Antimicrobial activity of Polypropylene(PP) composite with silver exchanged zeolite	(한국생산기술(연))권혁준, 황기섭, 이준영, (연세대)김중현

P고분목-79	Ag Nanoparticles Coated 3-D Inverse Opal Structures as Highly Efficient Catalytic Membrane Assisted by Mussel-Inspired Polydopamine Modification	(성균관대)최관현, 유필진
P고분목-80	Thermo-Mechanical Twisting and Training Conditions of Twisted-Coiled PET Fiber Actuators (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)박정우, 유지왕, 최기석, 남재도
P고분목-81	Preparation of Amorphous Conjugated Polymer Nanowires with Alkylbenzoic Acid for Organic Thin Film Transistor (우수 포스터발표상 후보)	(중앙대)배나래찬, 노주란, 박주현
P고분목-82	Neutralization of PEDOT: PSS with various imidazoles for stable conducting polymer films	(연세대)조아라, 김세열, 김중현
P고분목-83	환경규제 대응 친환경 자동차 시트폼 소재 개발	(자동차부품(연))김아영, 문동준, 김남일, 윤여성
P고분목-84	Microfluidics 방법을 사용하여 기공을 갖는 Microparticle 제조 및 다공성 PEDOT 중합	(공주대)정슬기, 임진형
P고분목-85	Direct physical touch sensors based on liquid crystal-gated-organic field-effect transistors with a polymeric nanolayer	(경북대)서주역, 정재훈, 한혜미, 김화정, 김영규
P고분목-86	Microcarriers with Multiple Compartments for Programmed Release of Encapsulants (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)민남기, 김신현 (연세대)구민희, 양재문
P고분목-87	생체 모방성 구조를 기능화한 의료용 합성 고분자 접착제의 합성	(조선대)조나래, 손정선
P고분목-88	Facile preparation of pectin nanoporous network structure	(중앙대)노주란, 배나래찬, 박주현
P고분목-89	All Biomass-based Composites: Poly(Lactic-acid) and Acetylated Lignin Compatibilization	(성균관대)김영준, 남재도, 선한나, 서희원, 박인경
<b>공업화학: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30</b>		
<b>좌장: 박정훈(동국대)</b>		
P공업목-1	지용성 페놀고분자의 페놀계 화합물로의 전환반응 (우수 포스터발표상 후보)	(홍익대)박진욱, 박윤국, 이지연, 전은혜, 정혜인
P공업목-2	유기금속을 활용한 Styrenated Phenol 합성에 관한 연구	(순천대)손석환, 이승민, 윤현준, 안호근, 장미경, 정민철 (주)에스에프시)정성훈, 광원봉
P공업목-3	차세대 리튬이온전지용 전해질(WCA2)의 합성연구	((주)천보)김수진, 김경철, 김경환, 정윤성, 이상율, (강원대)전병희
P공업목-4	Pyrolysis characteristics and kinetics of microalgal Aurantiochytrium sp. KRS101	(경희대)김진수, The Ky Vo, Hoang Vu Ly, 이옥경, 이은열 (강원대)김승수
P공업목-5	1D membrane transport model development and experimental validation by water flux measurement for PEMFC simulation	(순천대)황병찬, 정희범, 박권필
P공업목-6	Microcrystalline cellulose(MCC) 입자 표면에 실란화 반응으로 아미노기 도입에 관한 연구	(계명대)양여경, 김한나, 하기룡 (대구대)임광희
P공업목-7	Zinc acetate 첨가에 의한 초친수성 코팅 용액 제조	(건양대)양준호, 김중현, 송기창, 김현욱, 김동구
P공업목-8	과불화 알코올(PFA) 첨가량이 폴리우레탄 코팅제의 물성에 미치는 영향	(건양대)양준호, 김중현, 한대희, 김태형, 송기창
P공업목-9	A Study of Skin Reflectance Using Kubelka-Munk Model for Personalized Cosmetics	(서울시립대)조아라, 심건영, 한정우 (코스맥스)이준배, 장지희, 김수지, 유권중
P공업목-10	Improved electrosorption capacity of ACF-based electrodes by oxyfluorination (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)김경훈, 조한주, 이경민, 이영석
P공업목-11	저온플라즈마 중합을 이용한 건식 이산화탄소 흡착제 제조	(전남대)이송은, 이민근, 조은경, 조동련
P공업목-12	중대형 EV-Lead Tab용 올레핀계 실부재의 제조	(성균관대)김문선, 박재형 ((주)폴)김지호, 이장호, 정철원
P공업목-13	제올라이트 촉매 개질을 통한 스테아르산의 탈산소반응 향상 연구	(고려대)현동훈, 이태호, 김성현 (국방과학(연))한정식
P공업목-14	초음속 비행체 흡열연료에 쓰이는 제올라이트 촉매의 비활성화 방지 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)이태호, 현동훈, 김성현 (국방과학(연))정병훈, 한정식
P공업목-15	석유계 등방성 핏치를 이용한 탄소섬유 제조 및 특성 평가	(GS칼텍스)김재홍, 용석진, 오영세

P공업목-16	Continuous method for synthesis of polyimide sponge	(연세대)김진환, 한학수, 김명수, 김진영
P공업목-17	안정화 및 탄화 조건에 따른 석탄계 핏치 탄소섬유의 결정성 및 기계적 물성 분석	(명지대)김정단, 김명수, 윤재민
P공업목-18	실내공기질 향상을 위한 폴리우레탄의 자동차 내장부품 적용성 연구	(덕양산업)곽성복, 이재용, 김승호
P공업목-19	내스크래치성 향상 자동차 크래쉬패드 스킨 연구	(덕양산업)곽성복, 이재용, 주상률 (현대EP)김범호 (자동차부품(연))하진욱
P공업목-20	무도장 하이그로시 기술 적용 고감성 크래쉬패드 성형기술 개발	(덕양산업)곽성복, 이재용, 김승호 (주은테크)황민혁 (울산테크노파크)소상우
P공업목-21	탄소복합소재 고속성형기반 경량화율 20% 하이브리드 일체형 도어 모듈 개발	(덕양산업)곽성복, 이재용, 오세훈, 주상률, (엠에스오토텍)이현우
P공업목-22	Serotonin analysis by using chitosan gold nanoshell (우수 포스터발표상 후보)	(가천대)Wang Bingjie, 윤희수, 강익중
P공업목-23	천연수목추출물을 이용한 모기기피제의 개발	(인제대)조수현, 김동욱, 노대영, 양형욱, ((주)바이오메틱스)김진홍
P공업목-24	화장품 소재로써 보름달 물해파리의 독제거 및 콜라겐 추출에 대한 고찰	(인제대)노대영, 조수현, 양형욱, 한동균, 박석호, 정신하, 김동욱
P공업목-25	팽이밥추출물의 화장품 소재 특성	(인제대)한동균, 김동욱, 정신하, 박석호, 노대영, (이사벨고)이수민
P공업목-26	Luminescence enhancement of aerosol-synthesized CeO <sub>2</sub> /Eu nanophosphor via the co-doping of monovalent ions	(공주대)이종찬, 민병호, 정경열
P공업목-27	Luminescence characteristics of TiO <sub>2</sub> : Eu particles prepared by spray pyrolysis	(공주대)조희진, 민병호, 정경열
P공업목-28	효소연료전지의 성능 향상에 미치는 전극 조건과 전해질의 영향	(순천대)이세훈, 박권필 (주)ETIS)김영숙, 추천호
P공업목-29	돼지 분뇨와 sPAES 막을 이용한 미생물 연료전지의 특성	(순천대)이세훈, 박권필 (주)ETIS)추천호, 김영숙 (주)CNL Energy)나일채, 이정훈 (코오롱)이무석, 이동훈
P공업목-30	전해스택에 의한 목질계 바이오매스 강산당화액의 당/산분리 (우수 포스터발표상 후보)	(순천대)이세훈, 정소라, 박권필 (주)ETIS)추천호, 김영숙
P공업목-31	미역에서 다당 추출 후 고액분리에 의한 다당 회수	(순천대)성하영, 박권필 (주)ETIS)추천호, 김영숙
P공업목-32	분리 조건에 따른 Glucose/H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 의 분리효율에 대한 연구	(순천대)정소라, 이세훈, 박권필 (주)ETIS)김영숙, 추천호, 나일채
P공업목-33	연속반응시스템에서 고농도 NaBH <sub>4</sub> 용액의 수소 발생 수율 향상을 위한 촉매 최적화	(순천대)이혜리, 박권필 (주)CNL Energy)나일채, 이한중, 이정훈
P공업목-34	PEMFC에서 숯산화도에 따른 sPEEK MEA의 내구성 평가	(순천대)이혜리, 박권필 (주)CNL Energy)나일채, 이정훈, 오성준
P공업목-35	분산형광염료의 저장안정성 확보 및 침전 거동 예측	(연세대)박상우, 이상엽 (삼원산업)박인혜, 이상익
P공업목-36	Synthesis of Ni doped molybdenum dioxide and their catalytic activity toward partial oxidation of <i>n</i> -dodecane (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)임경민, 최한슬, 김진수
P공업목-37	차세대 리튬염(WCA2)의 합성연구	((주)천보)박자영, 김경철, 김경환, 정윤성, 이상율, (강원대)전병희
P공업목-38	PEMFC stack에서 기계적 열화를 포함한 전해질막 가속화 시험	(순천대)황병찬, 박권필 (현대자동차)피현영, 정귀성, 안병기, 김세훈
P공업목-39	Magnesium oxide microspheres for fluoride removal from aqueous solution	(KRICT)이상구, 하종욱, 박인준, 이수복
P공업목-40	소듐-CO <sub>2</sub> 열교환기 경계면 파손 시 누출되는 CO <sub>2</sub> 에 대한 탐지 기술 연구	(한국원자력(연))박선희, 민재홍, 위명환, 이태호
P공업목-41	고순도 구리 불순물 분리 정량에 관한 연구	(한국화학융합시험(연))정형근, 서태교, 김정현, 정의철, (울산대)김재환, 이재국



P공업목-42	Synthesis of ZIF-8 membranes by converting ZnO layer (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)이정희, 김진수
P공업목-43	Synthesis and Gas Permeation Properties of PVC-g-POEM/ZIF-8 Mixed Matrix Membranes	(경희대)신하민, (연세대)지원석
P공업목-44	Preparation of UiO-66/ PVC-g-POEM Mixed Matrix Membranes by spin coating method (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)배선영, 김진수
P공업목-45	매립지가스 내 산소제거용 폐롭스카이트 촉매의 성형 및 팔라듐 도금 (우수 포스터발표상 후보)	(동국대)김은주, 임수민, 박정훈
P공업목-46	이산화탄소 분리를 위한 소수성 표면 개질형 세라믹 중공사 접촉 분리막 모듈 개발 및 특성 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(동국대)이홍주, 채진웅, 박정훈
P공업목-47	Photocatalytic organic dye degradation using oxygen doped mesoporous graphitic carbon nitride	(인하대)오서영, 허남수, 허윤석 (KAIST)전영시, 홍원희, 장용근
P공업목-48	A Study on the Reaction Characteristics of the liquid phase catalytic pyrolysis of Lignocellulosic Lignin	(조선대)김주일, 김병희, 이인화
P공업목-49	이산화탄소의 활용 및 저장을 위한 세일의 공극확장 연구	(조선대)이주현, 이인화, 김병희, 김주일, 장상훈
분리기술: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30		
좌장: 배운상(연세대), 이평수(KRICT)		
P분리목-1	Characterization and Synthesis of manganese silicate/graphene oxide hybrid for CO <sub>2</sub> capture	(한국기초과학지원(연))이진배, 홍원기, 이상문, 김해진
P분리목-2	결정화에 의한 TEX의 형상과 입도제어	(서강대)이정열, 김재경, 구기갑 (주)한화)김진아 (국방과학(연))권국태
P분리목-3	액체 소듐의 정화를 위한 콜드 트랩의 결정화 영역 설계	(한국원자력(연))박상민, 어재혁, 정지영
P분리목-4	분무건조법을 이용한 아교멜라틴 공결정 및 아리피프라졸 공결정 제조 및 특성 분석	(순천향대)조민용, 이민정, 김바울, 김민주, 김문정, 최광진
P분리목-5	다중 객체 혼합 하이드레이트의 상평형 물성 측정	(광주과학기술원)김희중, 박영준, 문석윤, 이윤석
P분리목-6	이산화탄소 저장을 위한 탄산염 제조 및 입자 형태 제어에 관한 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(광주과학기술원)장리부가, 최다솔, 김민희, 박영준
P분리목-7	N <sub>2</sub> /NF <sub>3</sub> 분리용 중공사막 제조	(KRICT)임민수, 김성중, 이평수, 남승은, 박호식, 박유인 (한양대)박호범
P분리목-8	메탄 농축 공정 3단 분리막 전산모사	(충남대)차경환, 이용택
P분리목-9	은나노입자를 함유한 축진수송막의 프로필렌/프로판 분리특성 예측	(KRICT)박채영, 한상훈, 김정훈
P분리목-10	Fabrication and characterization of Pd-Ni porous membrane for hydrogen separation	(KIST)김도영, 한종희, 최선희, 윤창원, 장성철, 김영천, 박현서 (고려대)이관영
P분리목-11	다단 분리막 공정을 통한 바이오 메탄 농축	(KRICT)성문숙, 한상훈, 박보령, 김정훈
P분리목-12	증기폭쇄 및 해리, 선별에 의한 농업부산물 회분, 염소저감 기술 연구	((주)유니바이오)오도건, 박은숙, 김학선 (동신대)박양원, 박현정, 김선영
P분리목-13	VOC 흡착 및 탈착 연속 공정에 관한 연구	(홍익대)박재성, 서성섭
P분리목-14	촉매공정을 통한 Isobutanol 에서 Isobutylene 전환 및 Isobutylene 흡,탈착 동특성 파악 연구	(KIER)박하은, 박종기, 신윤수 (한양대)오성근
P분리목-15	Effects of insoluble solid contents in fermentation broth on recovery efficiency of microfiltration	(GS칼텍스)남희근, 전상준, 박종명, 송효학
P분리목-16	Nifedipine의 형상제어 재결정화 및 용해도 측정	(경북대)강미영, 여상도
P분리목-17	광산발생제의 핵심 중간체인 DFSA의 정제	(한밭대)김예슬, 이철우, 주상현, 이정아
P분리목-18	수열안정성이 우수한 MOF (Metal-Organic Framework)를 이용한 담수 생산	(연세대)김승익, 윤태웅, 김기준, 윤정운, 배운상
P분리목-19	무기합성복합체 이용 운전조건에 따른 I/II족 함유 LiCl 탈염화 특성평가	(한국원자력(연))은희철, 김나영, 이기락, 최정훈, 한승엽, 박현서, 안도희, (충남대)조인화



P분리목-20	양이온 교환을 통한 메조다공성 알루미늄실리케이트의 수분 흡착 특성 조절	(KIER)이은경, 조강희, 김상겸, 김중남, (서강대)임종성
P분리목-21	Polypropylene(PP) 지지체를 이용한 전기투석용 음이온교환막의 합성 및 특성	(KRICT)신소라, 문혜진, 장봉준, 김정훈
P분리목-22	실험실규모 연속순환 이산화탄소 포집공정 구축 및 MEA 베이스라인 테스트	(한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터)김성연, 이윤제, 이용운, 김해련, 박태성, 박상도
P분리목-23	이산화탄소 포집 연속공정 MEA 샘플분석 및 해석	(한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터)이용운, 이윤제, 김성연, 김해련, 박태성, 박상도
P분리목-24	CO <sub>2</sub> as a Co-guest of Structure H (sH) Hydrates Formed from CO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub> + Methylcyclopentane (MCP) + Water Mixtures (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)이동영, 이요한, 임지연, 서용원
P분리목-25	polystyrene-based anion exchange membranes with different side chain lengths of poly(ethylene glycol)methyl ether methacrylate	(KRICT)문혜진, 장봉준, 신소라, (충남대)최재학
P분리목-26	알칼리 탄산화물을 이용한 반응증류공정에서 LiCl-KCl-RECl <sub>3</sub> 의 열적거동특성	(한국원자력(연))은희철, 최정훈, 김나영, 이태교, 한승엽, 이기락, 박환서, 안도희
P분리목-27	공비 첨가제를 이용한 triethylene glycol 탈수 공정	(KIER)윤형철, 박주현, 한상섭, 정태성, 조동우, 범희대, 김중남
P분리목-28	Transient Multi-stage Binary Mixture Distillation	(동양대)김태후, 안기철, 정원일, 김수희, 한원희
P분리목-29	Trasient Binary Mixture Batch Distillation	(동양대)안기철, 김태후, 김수희, 정원일, 한원희
P분리목-30	Recycling of Carbon Particle from Phenol Resin using Supercritical Fluid	(서강대)조항규, 임종성
P분리목-31	초임계 메탄올과 초임계 수를 이용한 실란 가교 폴리에틸렌의 탈가교화 반응 양상 비교	(서울대)홍기영, 박진환, 이윤우 (한국생산기술(연))이홍식
P분리목-32	푸란유도체가 포함된 모사 목질계 바이오매스 가수분해액으로부터 에멀전형 액막법에 의해 카르복시산의 제거	(군산대)이수민, 박소진, 강지수, 이상철
P분리목-33	이온성 액체 블렌딩-포스페이트 염의 수상이성분계 형성 특성과 1,3-프로판디올의 분리	(한국교통대)홍연기, 이화영, 이우윤
P분리목-34	계피분에서 시나몬산의 역상 HPLC 최적화 분리	(충남대)김인호, 김영훈
P분리목-35	Extraction Chromatography법을 이용한 중 희토류 원소 (Gd, Tb, Dy)의 분리	(광운대)이성은, 전종혁, 안영준, 한 춘, (한국지질자원(연))정경우, 이진영
P분리목-36	A Simple High Speed Countercurrent Chromatography	(동양대)정원일, 김수희, 김태후, 안기철, 한원희
P분리목-37	A Rheological Study on High Performance Liquid Chromatography	(동양대)김수희, 김태후, 안기철, 정원일, 한원희
P분리목-38	Development of lithium silicate-based CO <sub>2</sub> sorbent for fluidized-bed at high temperature	(경북대)권용목, 이승용, 이수출, 조민선, 김재창 (KRICT)서휘민, 박용기
P분리목-39	이산화탄소 포집용 세라믹 중공사막 제조 및 특성 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(동국대)채진웅, 이홍주, 박정훈, Edoardo Magnone
P분리목-40	테트라메틸구아니딘-에틸렌 글라이콜 흡수제에 의한 충전탑에서의 이산화탄소 흡수 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(한국교통대)최영민, 홍연기 (KIER)유정균, 백일현
P분리목-41	DETA-DEEA 이성분 아민 흡수제를 이용한 이산화탄소 흡수에서의 수상이성분 형성 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(한국교통대)이 준, 홍연기 (KIER)유정균
P분리목-42	활동도계수를 적용한 이산화탄소-아민수용액 흡수 모형 연구	(KIER)문종호, 이종섭, 박영철, 민병무
P분리목-43	Carbon dioxide absorption by blend of ionic liquids and sterically hindered amine	(UNIST)이지은 (한국생산기술(연))송호준 (부경대)정흥기
P분리목-44	폴리프로필렌 중공사 막접촉기와 고효율 아민 흡수제를 이용한 이산화탄소 흡수 특성	(부경대)정흥기 (한국생산기술(연))송호준 (부산대)한정난
P분리목-45	아민 계열 CO <sub>2</sub> 흡수제의 열변성 및 거품 생성 현상 관찰 (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)고 결, 김은애, 김소영, 임지연, 김나영, 서용원 (KIER)유정균, 백일현

P분리목-46	Sulfur dioxide sorption properties of potassium-based sorbents at low temperatures	(경북대)채호진, 이수출, 조민선, 조성빈, 황병욱, 김재창, (특허청)이수재
P분리목-47	Effect of Nitrites on $\text{NaNO}_3$ promoted MgO absorbent for fast $\text{CO}_2$ capture (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)안영인, 권영욱
P분리목-48	$\text{CO}_2$ capture properties of $\text{M}_2\text{CO}_3$ (M=Na, K)-promoted MgO (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)곽진수, 안영인, 권영욱
P분리목-49	An Investigation of $\text{CO}_2$ sorption on Metal loaded Zirconia (M=Ni, Ca, Zn, Mg and rare earth metals) (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)김강영, 곽진수, 안영인, 권영욱
P분리목-50	Development of $\text{K}_2\text{CO}_3$ -based dry sorbents using $\text{SnO}_2$ and $\text{LiAlO}_2$ for post-combustion $\text{CO}_2$ capture	(경북대)조민선, 이수출, 채호진, 김재창, (한전전력(연))이중범
P분리목-51	$\text{CO}/\text{CH}_4$ 분리를 위한 흡착제 개발	(KIER)윤형철, Phani Brahma Rallapalli, 한상섭, 범희태, 정태성, 조동우, 조강희, 김종남
P분리목-52	Adsorption isotherms of water vapor on Zeolite 3A, Zeolite 13X, and Dealuminated Y Zeolite	(연세대)오현택, 임승준, 김경민, 이창하
P분리목-53	분자 모사를 통한 흡착제의 구조적 성질과 $\text{C}_3\text{H}_6/\text{C}_3\text{H}_8$ 분리 성능 사이의 상관관계 연구	(연세대)이승준, 김민범, 김서울, 김아름, 김기준, 윤정운, 배윤상
P분리목-54	Lithium Adsorption and Selectivity Studies using Crown Ether-functionalized Magnetic Graphene Oxide	(명지대)Khino Parohinog, Grace M. Nisola, Chosel P. Lawagon, Russel J. Galanido, 이성풍, 김 현, 정옥진
P분리목-55	Enhanced Adsorption of Hierarchically Porous Graphene Architectures by Physical Activation (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)윤 솔, 방석호, 박호석
P분리목-56	연결재를 사용한 저분자량 아민계 이산화탄소 흡착제 제조	(고려대)전선빈, 조동현, 정현철, 김성현
P분리목-57	$\text{H}_2\text{S}$ sorption kinetics of PEI(polyethylenimine)-based silica sorbent	(경북대)김정현, 임은지, 최성민, 김진곤, 이수출, 김재창
P분리목-58	Copper 기반 Metal-Organic Framework의 화학적 방법에 의한 활성화	(연세대)김아름, 김민범, 이승준, 김서울, 윤태웅, 배윤상 (대구경북과학기술원)김홍기, 김정윤, 정낙진
P분리목-59	Non-isothermal diffusion mechanism of four gases on pelletized zeolite 13X: $\text{CO}_2$ , CO, $\text{N}_2$ and $\text{CH}_4$	(연세대)박용하, 주영산, 박두용, 이창하
P분리목-60	High temperature $\text{CO}_2$ sorption on hydrotalcite having a high Mg/Al molar ratio	(고려대)김수지, 이기봉
P분리목-61	다양한 흡착제의 동적 수분 흡·탈착특성 분석	(충남대)김상결, 이영우 (KIER)조강희, 김종남 (서강대)이은경
P분리목-62	$\text{CO}_2$ Capture on Primary Amine Groups Coated AC at Room Temperature	(한국기초과학지원(연))이상문, 이현욱, 홍원기, 이진배, 김해진 (가천대)이영철
P분리목-63	$\text{CO}_2$ 흡착을 위한 아민 표면 개질된 실리카 개발 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)민진서, 홍석민, 이기봉
P분리목-64	금속 산화물 기반 고온 이산화탄소 흡착제의 동적 흡착 메커니즘 파악	(고려대)이찬현, 이기봉
P분리목-65	수열합성된 타이타네이트 나노튜브를 이용한 해수용존 스트론튬 이온 분리연구	(한국지질자원(연))류정호, 홍혜진, 홍정식, 류태공, 박인수, 정강섭, 김병규

**열역학: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30**

**좌장: 김기섭(한국교통대), 서용원(UNIST)**

P열역목-1	사염화티타늄의 정성, 정량 분석 방법과 이를 이용한 상용 사염화티타늄의 물성 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)김상득, 문민호, 남대현, 최영일, 박혜리, 백성현
P열역목-2	Solubility on Tetrahydrofurfuryl (Meth)Acrylate Effect for the Poly[tetrahydrofurfuryl (meth)acrylate] in Supercritical Carbon Dioxide and Dimethyl Ether	(전남대)변현수
P열역목-3	Thermodynamic Stability of $\text{CH}_4/\text{N}_2/\text{CO}_2$ Mixed Hydrates for Methane Hydrate Production by Replacement Method Using $\text{N}_2/\text{CO}_2$ Gas mixture (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)임동욱, 노혜윤, 이 혼 (UNIST)서용원
P열역목-4	Monoethanolamine, methyl diethanolamine 흡수제 수용액과 삼성분계의 과잉부피 측정 및 상관	(서울과학기술대)김지혜, 나재석, 전승윤, 신현용

P열역목-5	Methane Hydrate Production by Flue Gas in Horizontal and Vertical Column Reactor	(강원대)차민준, (KAIST)윤여범, 권민철, 박주운, 이 혼, (서울대)서유택
P열역목-6	천연가스 하이드레이트 생성 억제효과를 증진시키는 이온성 액체와 고분자 억제제의 조합 연구	(KIER)이원희, 강성필 (한국교통대)김기섭
P열역목-7	Excess Molar Properties (HE, VE and $\Delta n_D$ ) for Binary Systems of {1,2-dichloropropane + 2-alkoxyethanols} at 298.15 K and 101.3 kPa	(경북대)신효원, 이정하, 김문갑
P열역목-8	Experimental study on densities of choline chloride+glycerol solvent with water or alcohols	(한국교통대)김미래, 한지민, 박병홍
P열역목-9	Viscosity measurements for mixtures of choline chloride based binary solutions with alcohols or water	(한국교통대)서호성, 이평중, 박병홍
P열역목-10	Measurement and correlation of the solubility of carbon monoxide (CO) in butyraldehydes: n-butyraldehyde and isobutyraldehyde (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)정아영, 임종성, 이진원
P열역목-11	Vapor-liquid equilibria data for methanol+ cyclopentyl methyl ether (CPME), cyclopentene + cyclopentyl methyl ether (CPME)	(서강대)정아영, 임종성
P열역목-12	Prediction of Flow Patterns and Phase Equilibria for Captured Carbon Dioxide Streams in CCS Process	(고려대)강성신, 강정원, 신병수, 이두호, 이철수
P열역목-13	Phase equilibria and dissociation enthalpies of HFC-134a hydrate in NaCl solutions for potential application in desalination	(UNIST)최원준, 이요한, 이동영, 서용원
P열역목-14	Solubility Measurement of Succinic Acid Using Quartz Crystal Microbalance (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)최동욱, 김은혜, 강정원
P열역목-15	Guest Gas Enclathration in Tetra-iso-amyl Ammonium Bromide (TiAAB) semicathrate: Thermodynamic and Spectroscopic Approaches	(UNIST)김소영, 서용원 (한국교통대)김기섭
P열역목-16	Thermodynamic and Spectroscopic Analyses of Cyclopentane Hydrate with Guest Molecules for Potential Application in Gas Storage and Desalination (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)이준철, 김소영, 이요한, 서용원
P열역목-17	Isothermal vapor-liquid equilibrium and excess properties for binary mixtures of butylacetate, 3-methyl-1-butanol and 1-hexanol (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)이경호, 박소진
P열역목-18	Hydrate-containing Phase Equilibria for Carbon Dioxide in the Presence of Aqueous Solutions of MEG, Methanol (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)이두호, 노원규, 이철수, 강정원
P열역목-19	Solid-Liquid Equilibria, excess molar volume and deviations in molar refractivity for binary systems of acetic acid with propionic acid, butyric acid and valeric acid	(충남대)강선형, 이경호, 박소진
P열역목-20	Analysis of thermodynamic models for amine-based CO <sub>2</sub> absorption process	(KAIST)김선형, 이재형
P열역목-21	Hydrogenation and dehydrogenation of 9-acetylcarbazole as a prototype of a liquid organic hydrogen carrier	(고려대)Han Guiyue, 신병수, 강정원
P열역목-22	Water + alkanolamine계의 기-액 상평형에 관한 연구	(서울과학기술대)김지혜, 김보희, 신현용
P열역목-23	공융염에서 우라늄 염화물과 악티늄족 및 란타넘 금속의 반응평형 특성	(한국원자력(연))심준보, 신정식, 김택진, 김시형, 이성재, 백승우, 안도희

화학공정안전: 4월 28일(목), 09:00 ~ 10:30

좌장: 신동일(명지대), 이창준(부경대)

P안전목-1	액법시설 방폭구역 설정 연구 및 제시	(한국가스안전공사)김정환, 이민경, 이진한, 이연재
P안전목-2	초저온 저장탱크 Cold-Stretching 제조 공법 국내기준 적용방안 고찰	(한국가스안전공사)김정원, 장갑만, 이진한, 조영도
P안전목-3	독성가스에 따른 최대피해거리에 대한 고찰	(한국가스안전공사)이경은, 송보희, 이진한, 조영도
P안전목-4	소방 및 잠수 등 호흡용 공기 충전 안전성 향상을 위한 연구	(한국가스안전공사)장갑만, 김정환, 이윤형, 임상식, 이진한, 조영도
P안전목-5	Validation of FLACS for gas dispersion in urban against experimental data (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)강동주, 전경우, 한종훈
P안전목-6	Risk Based Inspection Approach for Buried Piping Systems (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)Darici, 신서린, 이진학, 한종훈

P안전목-7	LPG충전소 저장탱크실 방호벽 설치 유무에 따른 방폭구역 설정	(한국가스안전공사)이민경, 김정환, 이진한, 이연재
P안전목-8	FLACS를 이용한 저압수소 사용시설 감압부의 환기 사례연구	(연세대)이재원, 조승식, 조성현, 문 일
P안전목-9	탄소나노튜브(CNT)의 분진폭발 특성과폭발위험장소 구분	(KOSHA)한인수, 이근원
P안전목-10	A Study of Plant Layout Optimization based on a Mathematical Modeling and Operating Conditions (우수 포스터발표상 후보)	(부경대)이다혜, 이창준
P안전목-11	국외의 매설배관 보수 기준 검토	(한국가스안전공사)류영돈, 이진한, 조영도
P안전목-12	국가 차원의 독성가스 용기 유통관리 시스템에 관한 연구	(한국가스안전공사)송보희, 이진한, 조영도
P안전목-13	중·저압 매설배관 누출 시나리오에 따른 사고피해영향 분석	(광운대)정태준, 정창모, 고재욱
P안전목-14	반도체용 전구체(Precursor) DIPAS(Diisopropylaminosilane) 제조공정의 장외위험성평가	(한솔케미칼/전북대)박태훈 (전북대)최수형
P안전목-15	지진으로 인한 LNG 탱크 단지의 정량적 위험성 평가 (Quantitative Risk Analysis: QRA) (우수 포스터발표상 후보)	(아주대)구재윤, 정승호
P안전목-16	해양 공정 설계 위험성 평가 계산서 효용성 개선방안에 대한 연구	(연세대)최준영, 김영진, 이광희, 은종화, 문 일, (삼성중공업)단승규
P안전목-17	지하매설가스구 내부 가스 폭발에 대한 안전성 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(아주대)장유리, 정승호
P안전목-18	정량적 위험기반 지하매설배관 건전성평가 방법에 관한 연구	(한국가스안전공사)김지선, 류영돈, 조영도, 이진한
P안전목-19	Mathematical Modeling and Optimization of Safety Instrumented Systems, and Applications to Toxic Gas Facilities (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)Addis Lulu, 신동일, 안상훈, 강 훈
P안전목-20	사례분석 및 통계자료에 근거한 증강현실기반 화학사고 대응 통합훈련 시뮬레이터용 시나리오 개발	(연세대)김영진, 이광희, 최준영, 은종화, 문 일
P안전목-21	의약품 원료 분진의 폭발 위험성에 대한 연구	(KOSHA)이주열, 한우섭, 박상용
P안전목-22	유해화학물질의 누출사고로 발생하는 화재에 대한 피해예측모델 개발	(광운대)이현진, 백주홍, 설지우, 고재욱, 윤성훈, 김종태
P안전목-23	화학산업의 사고 및 손실비용 감소를 위한 안전문화 정착 방안 연구	(연세대)최완관, 유병길, 조성현, 신지현, 문 일
P안전목-24	Development of Operator Training System Which Synchronizes Process Simulation with Accident Simulation in Real Time at pressure regulatory station	(서울대)고창준, 이용석, 허창환, 한종훈
P안전목-25	위험성평가 및 사고시나리오의 모델링에 기반한 조업자 안전훈련시나리오의 합성	(명지대)안상훈, 김성수, 신동일
P안전목-26	화학사고 대응 통합훈련 시뮬레이터용 상황 시나리오 요소 도출	(연세대)이광희, 김영진, 은종화, 최준영, 문 일
P안전목-27	HPC-based simulation service for loss prevention and mitigation of hazardous material releases	(명지대)조재훈, 안상훈, 신동일 (한국과학기술정보연)염민선
P안전목-28	화학공장 유해위험작업 외주화 근절을 위한 도급관리의 개선방안	(KOSHA)이권섭, 이근원
P안전목-29	Massive CFD simulations of chemical releases and optimal sensor placement for plant boundaries	(명지대)조재훈, 김현승, 안상훈, 신동일
P안전목-30	Comparison of pseudo-component and multi-component approaches in mixture release	(서울대)최솔지, 신서린, 허창환, 한종훈

## 포스터발표 II: 4월 28일(목), 16:00 ~ 17:40

공정시스템: 4월 28일(목), 16:00 ~ 17:40		
회장: 성수환(경북대), 임영일(한경대)		
P공정목-1	Process Intensification of Side Stream Columns with Using a Dividing Wall: Heuristics and Case Studies	(영남대)홍재민, Le Quang Minh, Le Cao Nien, 팜녹트람, 펠리시아, Nguyen Van Duc Long, 이문용
P공정목-2	Cocrystallization of Caffeine and Maleic Acid in Rotating Disk Crystallizer (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)Li Zunhua, 김우식

P공정목-3	An ODDISAY System: Process Design Optimization by Using MCD Algorithm (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)Alam Nawaz, Wahid Ali, Muhammad Abdul Qyyum, 이문용 (National Univ. of Singapore) Mohd Shariq Khan
P공정목-4	고효율 증류탑의 설플레인 공정에의 응용	(동아대)김만철, 김영한 (경남정보대)김병철
P공정목-5	Fundamental Model of Leak Dynamics in Water Pipe Networks Using Modified Consensus Model and Unsteady Bernoulli Equation	(서울대)이신제, 이종민
P공정목-6	Dynamic Modeling and Simulation of Blowdown and Low Temperature Study	(인하대)김경운, 이우리, 서지원, 황성원, (대우조선해양)김성배
P공정목-7	Flare network system설계를 위한 dynamic model (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)이우리, 김경운, 서지원, 황성원, (대우조선해양(주))김성배
P공정목-8	미분학을 이용한 MBR 공정 메커니즘 진단	(경희대)남기전, 유창규
P공정목-9	Hydrodynamic Analysis for Dividing Wall Column with Sieve Tray using Computational Fluid Dynamics	(영남대)Feng Wei, 구웬룽, Andika Riezqa, 김서은, 이문용
P공정목-10	Reactive Top Dividing Wall Column for Cumene Production Process	(영남대)펠리시아, 김종환, Feng Wei, 이문용
P공정목-11	연소반응이 수반된 Gas-Solid Two-Phase Flow 시뮬레이션을 위한 오픈소스 소프트웨어 플랫폼 구축	(전북대)최용현, 최수형
P공정목-12	Comparison of Numerical modeling approach for Fischer-Tropsch synthesis reactor (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)김현술, 신동일, 조재훈 (KIST)문동주
P공정목-13	Reactive Distillation to intensify selectivity in the multiple reaction systems (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)Hussain Arif, Muhammad Abdul Qyyum, Nguyen Van Duc Long, 이문용
P공정목-14	Reliability of Chemical Process: Conceptual application of Uncertainty Propagation, Quantification and Sensitivity Analysis in the design state (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)Wahid Ali, Alam Nawaz, Muhammad Abdul Qyyum, Hussain Arif, Yus Donald Chaniago, Le Cao Nchien, 이문용
P공정목-15	DDPM을 사용한 Rotary kiln 공정의 CFD 모사	(한밭대)정우영, Nyande Baggie Waponde, 오 민 (국방과학(연))김현수, 박정수 (연세대)문 일
P공정목-16	Kinetic modeling of Diesel autothermal reforming in tubular micro-reactor	(KAIST)장 홍, 최수향, 김대욱, 이재형, 배민석, 김동연, 배중면
P공정목-17	이산화탄소 포집공정의 단일흡수제의 반응속도상수를 이용한 혼합 흡수제의 흡수속도 예측	(서강대)김정환, 김희용, 이광순
P공정목-18	Optimal design of microchannel Fischer-Tropsch reactor and its system dynamics	(서울대)정익환, 한종훈
P공정목-19	Prediction of liquid viscosity using SVRC-SQPR model (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)이성민, 양대륙
P공정목-20	천연가스 질소 분리 공정 모델링 및 전산모사 (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)김미애, 김진국 (한국가스공사)모용기, 정종태
P공정목-21	Process Modeling and Simulation of Pyrolysis of Brown Algae: Modeling of Bio-oil	(부경대)유 준, Boris Brigljevic
P공정목-22	해상 환경 MEG 재생공정 모델링 및 전산 모사 (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)손현수, 김진국 (현대중공업)김유리, 박상민
P공정목-23	CFD 모사를 이용하여 SMB의 내부 장치의 mixing Index 및 distributing 현상 규명	(연세대)김태중, 박찬호, 이승준, 신지현, 박민기, 위홍은, 문 일, 김명준
P공정목-24	이산화탄소 포집공정 흡수제의 순환장치 실험 결과 및 이를 이용한 공정 모사기의 보정	(서강대)김자열, 이광순 (KIER)유정균, 백일현
P공정목-25	Developing simultaneous design procedure for carbonation reactor and CCU process using integrated platform of process simulator and CFD	(서울대)나종걸, 안진주, 김민준, 박성언, 한종훈
P공정목-26	A Novel Approach to Remove Acid Gas from Natural Gas at Off-shore Plants (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)권수진, 이흥민, 조용현, 황성원
P공정목-27	Dynamics of the Amine-based Carbon Capture Process on Various Disturbances (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)임다솔, 김신형, 이재형
P공정목-28	Modeling of autothermal diesel reformer for SOFC-APU (Solid Oxide Fuel Cell - Auxiliary Power Unit) system	(KAIST)최수향, 장 홍, 김대욱, 배민석, 김동연, 배중면, 이재형



P공정목-29	The effect of packing materials on the hydraulics in a packed column under offshore conditions	(서강대)한송희, 손용호, 김희용, 김광인, 이상윤, 이광순
P공정목-30	Simulating Capture of CO <sub>2</sub> by membrane process using sweeping gas to reduce total energy (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)Wondemsegegn Zewdu, 박준형, 이광순
P공정목-31	Energy consumption analysis of co-current CO <sub>2</sub> capture process using solid sorbent (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)박준형, 이광순
P공정목-32	Techno-economic study of phosphoric acid plant using hydroxyapatite as a raw material (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)이석용, 이재욱, 박병언, 이인범
P공정목-33	ESS용 리튬이온배터리 SOH 추정 방법의 실증 결과 및 비교 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)박근희, 박종민, 한종훈
P공정목-34	이산화탄소 포집을 위한 Top-down 접근법이 적용된 아민 기반 수계 흡수제의 최적 디자인 (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)이미영, 김희용, 황성준, 이광순
P공정목-35	천연가스 액화 및 액상 천연가스 회수 설계 최적화(우수 포스터발표상 후보)	(한양대)장문기, 조하빈, 윤세광, 김진국
P공정목-36	Economic feasibility study for draw solution assisted reverse osmosis process	(고려대)박기호, 양대륙
P공정목-37	Experimental Analysis of Hybrid FO,Crystallization and RO Desalination Process	(고려대)허 환, 박기호, 양대륙
P공정목-38	코발트 촉매 기반 피셔-트롭시 반응 시스템의 모델링 및 반응기 모사	(인하대)손정은, 송혜주, 황성원 (KIST)문동주
P공정목-39	Optimization of a Carbon Capture and Storage Infrastructure Model Using Genetic Algorithm (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)이서영, 이재욱, 이인범
P공정목-40	An optimization-based investment planning for a complex renewable energy systems (CRES) (우수 포스터발표상 후보)	(인천대)한슬기, 김지용
P공정목-41	열교환 시스템 변화에 따른 연소전 이산화탄소 포집 공정 모델링 및 경제성 분석	(아주대)박준수, 박명준 (KIER)황경란, 박종수
P공정목-42	에틸렌 올리고머화를 통한 올레핀 생산 공정 모델링	(아주대)손민지, 우예솔, 박명준
P공정목-43	Simulation for Flow field effect on Vanadium redox battery and performance optimization (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)전영재, 양대륙
P공정목-44	분리막 포집공정 기반 석탄 화력 발전소의 연소후 CO <sub>2</sub> 포집 경제성 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)윤석원, 이성훈, 여영구, 김진국
P공정목-45	가스추진선박용 BOG (boil-off gas) 재액화 공정 설계 (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)곽동훈, 조하빈, 김진국 (동화엔텍)허정호, 박승하, 김창수, 서석장
P공정목-46	Economic Analysis of Hybrid Seawater Desalination Process Combining Forward Osmosis, Crystallization, and Reverse Osmosis with Experiments of Spiral Wound Membrane Modules (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)배창성, 양대륙
P공정목-47	CPFD simulation for Unevenness of Particle Flow Distribution of Riser in RFCC Reactor: Effect of the Number of Feed Injector	(연세대)조형태, 박찬호, 조성현, 문 일, (한국생산기술(연))김정환
P공정목-48	이산화탄소 포집공정 아민 기반 흡수제의 증발 측정과 검증	(서강대)정원호, 김정환, 김희용, 황성준, 이광순
P공정목-49	Modeling and Simulation of MEG Process for Offshore Topsides System (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)이흥민, 권수진, 조용현, 황성원
P공정목-50	Real time optimization of microalgae cultivating system (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)정동휘, 이중민
P공정목-51	Design and analysis of synthesis natural gas(SNG) process for coke oven by-product utilization	(서울대)이영근, 정영수, 한종훈
P공정목-52	Process Synthesis for Solid Oxide Fuel Cell Based Auxiliary Power Units System	(KAIST)김대욱, 장 홍, 최수향, 이재형, 오지우, 배중면
P공정목-53	용융염 전해질에서 금속정련의 전기화학공정 시뮬레이션	(한국원자력(연))김광란, 남효은, 임현숙, 김성기, 김정국, 고원일, 박근일
P공정목-54	Two-Dimensional CFD simulation of Couette-taylor reactor for crystallization	(고려대)김석현, 이용제, 양대륙
P공정목-55	바이오매스를 이용한 2단 가스화 공정의 최적화방안	(고등기술(연))김진호, 류재홍, 김효식, (청우에이스)류이현
P공정목-56	Enhancement of Single Mixed Refrigerant Natural Gas Liquefaction Plants through Proposed Knowledge Based Decision Method and Structure Modification	(영남대)광득트람, Nguyen Van Duc Long, 김서은, 홍재민, Le Cao Nhien, 이문용



P공정목-57	Comparative study of Dual Mixed Refrigerant Process with Cascade cycle integration	(영남대)김서은, 팜녹트람, 팽웨이, 이문용
P공정목-58	Development of Process Model in Transport Coal Gasifier	(UNIST)전현신 (한국생산기술(연))김정환
P공정목-59	Process simulation of the Ammonia Process for removal of CO <sub>2</sub> from Flue Gas with VLE data	(경희대)서승원, 이범석
P공정목-60	Flare system 설계 시 동적모사를 활용한 valve size의 최적화	(서울대)이동우, 김창수, 한종훈
P공정목-61	Retrofit a Natural Gas Liquid Fractionation Process	(영남대)Hussain Arif, Nguyen Van Duc Long, Le Quang Minh, 팜녹트람, 이문용
P공정목-62	Feasible Design of Enhanced Distillation Process for Waste Photoresist Solvents Recovery	(영남대)Yus Donald Chaniago, Andika Riezqa, 그레고리 리오누그로호 할비안토, Wahid Ali, 펠리시아, 이문용
P공정목-63	냉각 공정을 활용한 BOG 재액화 시스템 비교	(삼성중공업)이상호, 황예림, 이원두
P공정목-64	Techno-economic analysis of CO <sub>2</sub> mineralization process using aqueous NaOH	(KAIST)정다빈, 오승환, 노고산, 이재형
P공정목-65	Plant-Wide Control for Acid Gas Removal Process with Safety Consideration	(영남대)Andika Riezqa, Wahid Ali, Yus Donald Chaniago, 홍재민, 김중환, 이문용
P공정목-66	Reduction of Membrane Fouling in Membrane Bioreactor using an Iterative Dynamic Programming based Control System (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)김민정, 유창규
P공정목-67	Development of a Continuous Crystallization Process Model including Ostwald Process	(고려대)진윤태, 양대륙
P공정목-68	Distillation column control using Multivariable PID controller based on Model Predictive Control optimization (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)조하늬, 박병언, 이인범
P공정목-69	PVC pilot plant 공정 자동화 및 제어성능 개선	(경북대)황정아, 고유진, 김수연, 김경훈, 백경민, 성수환
P공정목-70	Emulsion polymer 반응기 자동제어 시스템 구축과 적용	(경북대)고유진, 김수연, 황정아, 김인호, 배정은, 성수환
P공정목-71	자가학습 기반 최적화기법을 이용한 벤치마크 함수 최적화 성능분석 (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)조현준, 박태창, 김성훈, 여영구
P공정목-72	Optimization Study of a Fermentation Process with Ex-Situ Butanol Recovery at Cyclic Steady State (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)김보은, 장 홍, 이재형
P공정목-73	CFD Study on Pressure Drop of Distributor in the Catalytic Fixed Reactor	(UNIST)이경훈 (한국생산기술(연))김정환
P공정목-74	니켈 도금된 실리콘의 박리과정에서 조건 및 상태 최적화를 위한 시뮬레이션 연구	(영남대)노지원, 정재학
P공정목-75	품질 향상을 위해 자기장을 이용한 초크랄스키 성장법	(영남대)이유리, 정재학, 조민제
P공정목-76	Energy optimization by modifying SMR natural gas liquefaction cycle through vortex tube (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)Muhammad Abdul Qyyum, Hussain Arif, Wahid Ali, Alam Nawaz, 이문용
P공정목-77	초크랄스키(CZ) 공정 내 실터 형태에 의해 변화된 산소농도와 그에 따른 태양 전지 실리콘 잉곳성장	(영남대)조민제, 정재학, 이유리
P공정목-78	A multi-objective optimization for a design of biomass to hydrogen (B2H2) supply system	(인천대)조선희, 이민지, 김지용
P공정목-79	A systematic analysis of the effects of renewable energy sources (RES) and carbon capture and storage (CCS) on Korean energy system (우수 포스터발표상 후보)	(인천대)김민수, 김지용
P공정목-80	모노실란 투입량 조절에 의한 지멘스 공정에서의 Si Deposition rate 최적화	(영남대)정현준, 정재학
P공정목-81	An Analytical Method for Minimizing Energy in Multistage Compression for CO <sub>2</sub> -H <sub>2</sub> O Binary System (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)박태균, 김연수, 이석구, 이종민
P공정목-82	천연가스 액화공정 가격 최적화를 위한 플랜트 사이즈에 따른 설치비용 및 운전비용 분석	(연세대)이인규, 탁경재, 박진우, 문 일
P공정목-83	Sensitivity Analysis for Hybrid CO <sub>2</sub> Capture Process with MEA process and PSA process	(KAIST)가성빈, 김선형, 이재형

P공정목-84	Cascaded multi-stage membrane systems with sweeping flow for the post-combustion CO <sub>2</sub> capture	(한양대)이성훈, 윤석원, 여영구, 김진국, (동국대)Michael John Binns
P공정목-85	Oil FPSO 상부 공정의 시뮬레이션 및 운전 조건의 최적화 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)조용현, 이흥민, 권수진, 황성원
P공정목-86	부틸 아세테이트 생산을 위한 외부 공비제 첨가 반 회분식 반응증류: 파일럿 규모의 실험을 통한 연구	(충남대)양정인, 전형철, 한명완
P공정목-87	PET 단량체 (BHET)로부터 PBT 단량체 (BHBT) 생성 반응	(충남대)전형철, 양정인, 한명완
P공정목-88	Model predictive functional control based on PID and PIPD using extended non-minimal state space: application to molten carbon fuel cell plants	(한양대)김범석, 김태영, 박태창, 조현준, 여영구
P공정목-89	Optimal production planning considering hedge system based on price forecasting model	(연세대)권희웅, 문 일 (한국생산기술(연))김정환
P공정목-90	광산발생제 핵심 중간체인 DFSA 합성 공정개선	(한밭대)김예슬, 이철우, 박상미, 심재용
P공정목-91	Design of LNG regasification process integrated with cryogenic energy storage system	(연세대)박진우, 이인규, 문 일 (Aristotle Univ. of Thessaloniki) George Nikoladis
P공정목-92	운송부문을 바이오에탄올 공급 전략 수립 및 경제성 평가	(인천대)이민지, 조선희, 김지용
P공정목-93	KOGAS DME 플랜트 5만톤/년 Pre-FEED 설계	(한국가스공사)한자형, 송택용, 모용기, 이영철
P공정목-94	QSPR Model for Critical Pressure Prediction of Organic Compounds Including Nitrogen and Sulfur (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)오지예, 양대륙 ((주)캠에센)김양수, 박태윤
P공정목-95	Volumetric mass transfer coefficient from liquid free surface in reciprocally shaking cylindrical vessels	(경북대)이영세
P공정목-96	Economic analysis of MD and AD desalination plant using low-enthalpy geothermal energy (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)김 진, 양대륙
P공정목-97	푸르푸랄 생산을 위한 신규 바이오 정제 공정의 최적 설계	(영남대)Le Cao Nhien, Nguyen Van Duc Long, Le Quang Minh, 팜녹트람, 김서은, 이문용
P공정목-98	산성가스제거 공정에 디에탄올아민 흡수제의 열화	(영남대)김종환, 그레고리 리오누그로호 할비안토, 김서은, 이문용
P공정목-99	CO <sub>2</sub> conversion for CO <sub>2</sub> reduction: Dry reforming of methane for acetic acid production	(KAIST)임형묵, 노고산, 이재형
P공정목-100	Biological enhancement of CO <sub>2</sub> mass transfer in microalgal reactors	(KAIST)오승환, 허성민, 이재형
P공정목-101	Effect of Liquid Properties on Mass Transfer Area in a Packed Column	(서강대)이상윤, 김희용, 손용호, 김광인, 한송희, 이광순
P공정목-102	Hybridization of Chemical Absorption and Membrane Technology for CO <sub>2</sub> Capture from Blast Furnace Gas	(KAIST)정원석, 노고산, 이재형
P공정목-103	Effects of Microalgae Cell Characteristics on Optimal Microalgal Biorefinery Configurations	(KAIST)강성환, 허성민, 이재형
P공정목-104	Dynamic simulation of microalgae cultivation in open raceway pond	(KAIST)유경환, 허성민, 이재형
P공정목-105	목질계 바이오매스로부터 부텐올리고머, 사이클로펜타논, 알킬페놀의 생산을 위한 촉매 전환공정 (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)김성훈, 한지훈
P공정목-106	Experimental investigation of liquid holdup in a packed column under offshore conditions using Electrical Resistance Tomography (ERT)	(서강대)김광인, 이광순, 손용호, 김희용
P공정목-107	방사성 폐이온교환수지 탈수공정 자동화 장치 제작 및 적용	(한국원자력(연))신기백, 김태국, 장원혁, 홍대석
P공정목-108	Studies on the Optimization of Methanol Process including Steam CO <sub>2</sub> reforming	(KIST)신철아, 홍기훈, 양은혁, 정재선, 노영수, 문동주

#### 미립자공학: 4월 28일(목), 16:00 ~ 17:40

좌장: 장한권(한국지질자원연구원)

P미립목-1	Effect of grinding media properties in a traditional ball mill and stirred ball mill by DEM simulation	(창원대)Batjargal Uyanga, 최희규, 보르 압가란, Ichinkhorloo Batchuluun, 김성수, 이재현
P미립목-2	실리콘-카본-그래핀 복합체의 리튬이온 이차전지 특성평가	(한국지질자원(연))김선경, 장한권, 최지혁, 길대섭, 장희동 (한양대)김한수

P미립목-3	에어로졸 공정에 의한 Crumpled Graphene Ball 제조 및 전기이중층 커패시터 특성평가	(과학기술연합대학원대)박수련, 이충민, 조은희 (한국지질자원(연)) 최지혁, 장한권, 장희동
P미립목-4	그래핀과 산화철 복합체의 합성 및 슈퍼커패시터 전극으로서의 특성 연구	(과학기술연합대학원대)이충민 (한국지질자원(연))장한권, 최지혁, 장희동
P미립목-5	열플라즈마 제트를 이용한 다중벽 탄소나노튜브에 부착된 실리콘 합성과 전기화학적 특성	(인하대)이승준, 김태희, 박동화
P미립목-6	열플라즈마 제트를 이용한 원료 물질에 따른 욱방정, 입방정 질화붕소의 선택적 합성	(인하대)정형근, 김태희, 박동화
P미립목-7	자동차 Doortrim에 사용되는 PPF소재 특성 연구	(순천향대)전세영, 한현각, 박헌진, 조승후, 김재훈
P미립목-8	Feeder Cable Assembly 가속시험에 의한 소재특성연구	(순천향대)조승후, 한현각, 박헌진, 전세영, 김재훈
P미립목-9	Macroporous SnO <sub>2</sub> -CNT Composite Microspheres for High-Performance Lithium Ion Batteries (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)최승호, 박승빈 (고려대)강윤찬
P미립목-10	Synthesis and Characterization of Spray Dried Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /Carbon composite from the Templating of Microalgae	(KAIST)박진석, 박승빈 (충남대)이규복, (KIER)오유관
P미립목-11	플라즈마 및 하이브리드 촉매를 이용한 CH <sub>4</sub> 및 CO <sub>2</sub> 의 고부가화 연구	(강원대)배동철, Nguyen Hoang Hai, 최희웅, 김교선, (세명대)류필조
P미립목-12	분무 건조 공정에 의한 금속황화물과 환원된 그래핀 옥사이드 분말의 전기화학적 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)박기대, 조중상, 강윤찬
P미립목-13	현장의 SRF 소각로 배가스를 이용한 소석회(Ca(OH) <sub>2</sub> )의 염화수소(HCl) 제거 성능 특성	((주)에스엔/한양대)한재원 (KIER)박영옥, 전성민, Naim Hasolli, 김광득, (한양대)김희택
P미립목-14	흡수제 내부순환형 건식 반응가속장치의 전산유체역학(CFD) 모델링 및 최적구조 설계	(KIER)박영옥, 전성민, 이강산, 이재량, Naim Hasolli, 김광득 ((주)에스엔)한재원
P미립목-15	Diatomite의 종이제조 적용성 검토	(한국기후변화대응연구센터)엄기중 (Showa Chemical Company) Hiroaki Sumi, (강원대)조준형
P미립목-16	Preparation of functionalized Super paramagnetic Particles by Co-precipitation Method for Bio-Kit	(한양대)남기훈, 김종길, 김희택
P미립목-17	Effect of Ultrasonic waves for Copper Leaching from Chalcopyrite	(서남대)김성래, 장민호, 김진호, 이세일, 유승준 (한국지질자원(연))윤호성, 김철주, 이은지, 정경우, 이진영, 신선명 (한국소방산업기술원)홍승태
P미립목-18	Effect of Ozone Addition for Copper Leaching from Chalcopyrite	(서남대)김성래, 장민호, 김진호, 이세일, 유승준 (한국지질자원(연))윤호성, 김철주, 정경우, 이은지, 이진영, 신선명 (한국소방산업기술원)홍승태

재 료: 4월 28일(목), 16:00 ~ 17:40

좌장: 나현빈(명지대), 이도창(KAIST)

P재료목-1	Highly Buckled Metal Thin Film on a Polymer Substrate	(서울대)배중진, 이원보
P재료목-2	NaOH 용액에서의 AZ31의 부식 저항성 피막 형성과 물성 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)남대현, 박대순, 박혜리, 이도형, 문민호, 백성현
P재료목-3	Effects of annealing temperature on Cu <sub>2</sub> ZnSnS <sub>4</sub> (CZTS) films formed by an electrospray technique	(영남대)진려평, 김홍탁, 박진호
P재료목-4	Investigation on properties of Lithium Phosphorus Oxy-nitride (LiPON) films deposited by metal-organic chemical vapor deposition (MOCVD)	(영남대)부비엣투안, 박진호, 김홍탁
P재료목-5	Solution-processed pentacene anode interfacial layer in vacuum free fabrication process of organic solar cell with an alternative liquid eutectic GaIn electrode	(영남대)Pham hau thanh viet, 트린탄기에우, 트롱원탐원, 박진호

P재료목-6	Photovoltaic behavior of selenized SnSe solar cells	(영남대)최정균, 바수테바레디, 조해운, 김효은, 정동섭, 페자이바부, 박진호
P재료목-7	Enhancing outcoupling efficiency of organic light-emitting diodes (OLEDs) via ZrO <sub>2</sub> nanoparticle dispersed high index substrate (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)이승환, 김봉성, 최중훈, 조성민
P재료목-8	Manufacturing of polyurethane foams for sound absorption materials (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)김석경, 김정현
P재료목-9	Acoustic Properties of Flexible Polyurethane Foams with Varying Grafted Polyol Contents	(서울시립대)김진석, 김정현
P재료목-10	CdS 증착시간에 따른 SnSe/CdS 태양전지의 효율	(영남대)김효은, 조해운, 바수테바레디, 김명호, 정동섭, 페자이바부, 박진호
P재료목-11	CdS bath 온도 변화에 따른 SnSe/CdS heterojunction 태양 전지의 특성 연구	(영남대)조해운, 바수테바레디, 김명호, 김효은, 정동섭, 바부페자이, 박진호
P재료목-12	Reduction potential for the Reduction of Bis(3-sulfopropyl) Disulfide in Cu Electrodeposition	(서울대)신혜자, 김희철, 함유석, 김재정
P재료목-13	Synthesis of Prussian Blue-Based Iron Oxide Particles	(KAIST)서정철, 박승빈, (KIER)오유관 (충남대)이규복
P재료목-14	MACE를 이용한 Germanium 표면처리 특성 연구	(연세대)이승효, 서동완, 임상우
P재료목-15	$\alpha$ -면 ZnO의 쇼트키 전극 특성 및 응용	(단국대)장수환, 김지민, 정선우 (홍익대)백광현
P재료목-16	이종 혹은 동종 메톡시 아릴기를 함유한 보론 화합물의 선택적 합성과 이를 이용한 용매화 변색 특성 연구	(충북대)김혜진, 신민석, 김 민, 박명환, 김영조
P재료목-17	Surface treatment of Ni-Cr wires for fusible resistors	(아주대)박정근, 김준현, 김창구 (스마트전자)강두원, 이정미
P재료목-18	용액 공정을 이용한 TFT 용 High-k 절연층 제작 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)한현규, 강태훈, 하철호, 박도휘, 주명양, 전호영, 류시옥
P재료목-19	Lithium selective fluoroionophore based on crown ether appended anthraquinone	(명지대)Torrejos Rey Eliseo, Grace Nisola, Romulo Macadangdang, 이성풍, 서정길, 정욱진, 고상호
P재료목-20	A facile approach for metal ion detection in aqueous media using polyethylene imine/PSMA fluorescent hairy particle	(한국생산기술(연))박재중, 이준영, 황기섭, (연세대)김중현
P재료목-21	Optical characteristic for carbon dioxide of water-insoluble dyes using ion-pairing	(한국생산기술(연))정세민, 황기섭, 이준영, (성균관대)안정호
P재료목-22	Disposable microfluidic sensor arrays for discrimination of antioxidants	(성균관대)박성훈, 김지선, 이기라 (iSense)Autumn Maruniak, 임성현
P재료목-23	Cost effective and mass-producible platform to fabricate chemical and biological nanowire sensors (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)안의진, 김진태, 유찬석, 정희춘, 임연호, (우석대)조윤성
P재료목-24	Optical Properties of Colloidal Crystals with Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> @C Nanoparticles in Polar Solvent with KPS	(전자부품(연))김영석, 이해영 (성균관대)이기라
P재료목-25	Encapsulation of Colloidal Photonic crystals for Electrophoretic Devices	(전자부품(연))김영석, 오승택
P재료목-26	Highly stretchable and transparent conducting electrode using Silver nanowires polydimethylsiloxane(PDMS) electrode	(경희대)한혜지, 임상혁
P재료목-27	A Single Nanoparticle-based Sensor for Hydrogen Peroxide (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) Detection in Biological and Environmental Fields (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)김유라, 김영호, 최진희, 최인희
P재료목-28	Enhanced moisture barrier property and flexibility of a hybrid structure composed of Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /ZnO and plasma polymer (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)채영기, 이학수, 한진택, 조성민
P재료목-29	High-performance ultraviolet photodetectors based on ZnS/graphene hybrid nanostructures	(한국기초과학지원(연))김연호 (KIST)김상진 (서울대)홍병희, 장두전
P재료목-30	Fabrication of Work Function Tuned Transparent Electrode (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)박철희, 이은광, 오준학
P재료목-31	Electroless plating of copper on a PET film for flexible electrodes	(아주대)박창진, 이해민, 김창구
P재료목-32	회분식 반응기에서 공정 변수 변화에 따른 은 나노입자 합성 연구	(고려대)최민혁, 송광호, 김현우

P재료목-33	Electrospun PVA Fibers as a Boron-selective Sorbent Media for Desalination (우수 포스터발표상 후보)	(부경대)엄기현, 정희철, 안혜영, 임준혁, 원용선
P재료목-34	Computational Chemistry Study on the Catalytic CO <sub>2</sub> Fixation and Cyclic Carbonate Synthesis (우수 포스터발표상 후보)	(부경대)안혜영, 엄기현, 정희철, 임준혁, 원용선
P재료목-35	Preparation of stretchable and conductive mat made of polymeric nanofibers and silver nanoparticles	(순천향대)조준휘, 임정균
P재료목-36	Colloidal Dual-Diameter Nanorods (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)김다현, 이도창
P재료목-37	Colloidal CdSe/PbSe heterojunction Nanorods via direct Cd-to-Pb cation exchange	(KAIST)이동규, 김휘동, 이석원, 이도창
P재료목-38	Preparation of Au/Ag nano-prisms decorated on the silica coated unicellular cell	(광운대)이혜진, 김영훈
P재료목-39	Microwave-assisted synthesis of In <sup>3+</sup> -doped SnS <sub>2</sub> for visible-light-driven photocatalytic reduction of aqueous Cr(VI)	(광운대)박성목, 김영훈
P재료목-40	Comparative study on the arsenic adsorption using porous materials: Mesoporous Alumina, Activated Carbon and Zeolite	(광운대)김지은, 염창주, 김영훈
P재료목-41	Comparative study on the CO adsorption using porous materials: Mesoporous Alumina, Activated Carbon and Zeolite	(광운대)염창주, 김지은, 김영훈
P재료목-42	Cu <sub>2</sub> SnSe <sub>3</sub> 태양전지의 태양 광 특성에 관한 연구	(영남대)정동설, 바수데바레디, 김명호, 조해윤, 김효은, 최정규, 페자이바부, 박진호
P재료목-43	실리콘 웨이퍼 결정의 방향성에 따른 도금에 의한 박리현상 시뮬레이션	(영남대)이상훈, 박진호
P재료목-44	Iron pyrite: Pure phase synthesis and shape control by facile hot injection method	(영남대)트린탄기예우, Pham hau thanh viet, 트롱원탐원, 이상훈, 김창득, 박진호
P재료목-45	Hydrothermal Synthesis of Perovskite La <sub>1-x</sub> Ca <sub>x</sub> MnO <sub>3</sub> Nanomaterials for Thermoelectric Composites	(동아대)박한국, 이진원, 장선민, 양수철
P재료목-46	분무열분해공정을 이용하여 CuO 나노 분말의 제조	(공주대)민병호, 정경열
P재료목-47	인산염 및 silazane 절연코팅을 통한 FeSiCr 연자성 파우더를 이용한 일체형 파워인덕터의 제조	(가천대)김도현, 김종성, 김권빈
P재료목-48	Mass flux of cupric ion according to supporting electrolytes in Cu electroplating solution	(서울대)이명현, 김희철, 함유석, 전영근, 김재정
P재료목-49	Effect of acidity on the change in additives chemistry and Cu metallization	(서울대)김태영, 김희철, 김명호, 함유석, 전영근, 김재정
P재료목-50	effect of additives on grain growth in Cu electrodeposition	(서울대)성민재, 김희철, 전영근, 이명현, 김재정
P재료목-51	General synthetic method for graphene-entrapped mesoporous metal oxide (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)김민수, 임은호, 이진우
P재료목-52	Eco-Friendly Synthesis of Noble Metal Nanoparticles on Graphene Nanoplatelets	(인하대)천영걸, 김영선, 주재철, 심상은
P재료목-53	Membrane-free micro-reactor and micro-separator with superamphiphobic silicon nano-structures	(POSTECH)고동현, 김동표
P재료목-54	Photocatalytic activity of Nanosized TiO <sub>2</sub> thin film on glass (우수 포스터발표상 후보)	(공주대)이서희, 이창용
P재료목-55	Sintering agent 첨가로 소결과정에서 온도 감소의 효과 분석	(전남대)김갑일, 윤정우
P재료목-56	CFR process를 이용한 ZnO 나노구조 특성 평가	(영남대)강태훈, 한현규, 전호영, 주명양, 하철호, 박도휘, 류시욱
P재료목-57	프린팅 프로세스 이용하여 증착한 Zn(O, S) Active layer에서 S/O ratio가 미치는 영향	(영남대)하철호, 전호영, 한현규, 강태훈, 박도휘, 주명양, 류시욱
P재료목-58	CFR 공정을 이용하여 증착한 Zn(O, S) 태양전지용 박막의 특성평가	(영남대)박도휘, 강태훈, 한현규, 주명양, 전호영, 류시욱, 하철호
P재료목-59	연료효과와 인공 광합성의 결합: 태양광 물 분해에 의한 산화아연/실리콘 계층 표면의 수증 초발수 재생	(POSTECH)김동형, 용기중, 이정환
P재료목-60	Fabrication of Single Crystalline Brookite TiO <sub>2</sub> Nanoarrays, and Their Application to Photoelectrochemical Cell and Field Emission (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)최민기, Zhuo Zhang, 용기중
P재료목-61	프로판과 에탄올 혼합가스로부터의 C/C 복합재 제조 연구	(홍익대)최시원, 주경도, 정귀영
P재료목-62	Synthesis and Characterization of SnS nanoparticules in the quantum dot solar cells	(영남대)호앙티하이하, 트롱원탐원, 박진호



P재료목-63	Synthesis of CIGSe nanoparticles by sonochemical method - a new approach	(영남대)Trang Thi ThuyLe, 페자이바루, 박진호
P재료목-64	Multi-step Microwave Irradiation for a Fast Exfoliation of Graphite for the Synthesis of Graphene Oxide (GO) and reduced GO (rGO) (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)유지왕, 박정우, 서희원, 남재도
P재료목-65	Electromagnetic Field Sensitive Hybrid Polymer Rod System (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)이재용, 전금혜, 김진곤
P재료목-66	Use of III and V group element co-doped mesocellular carbon foams as efficient catalyst for vanadium redox flow battery	(서울과학기술대)이원미, 신현용, 팜티투 히엔, 권용재 (POSTECH)정주영, 이진우
P재료목-67	물리적/화학적 결합에 의한 글루코스 산화효소 기반의 바이오 촉매 개발 (우수 포스터발표상 후보)	(서울과학기술대)안연주, 정용진, 크리스트와르다나 마셀리너스, 권용재
P재료목-68	Flexible Nano Composite Materials-Based Film Heaters	(전자부품(연))장상현, 김윤진, 김연원, 조남제, 김영선, 이주현, 김지영
P재료목-69	다양한 유기활물질쌍을 적용한 레독스흐름전지의 개발 (우수 포스터발표상 후보)	(서울과학기술대)이규빈, 권용재, 김래현
P재료목-70	Synthesis of lithium titanate using titanium oxide-hydroxide	(공주대)최현정, 이서희, 이창용
P재료목-71	Oxidation Behavior of Ceramic-Coated Tungsten Photonic Crystal at High Temperature	(전자부품(연))박금환, 진형환, 김영석
P재료목-72	Annealing atmosphere effect on the optical and electrical properties of AZO thin films and ZnO nanorods grown on AZO films by solution process	(전북대)Muhammad Yasir, Rafiq Ahmad, 서승희, 한윤봉
P재료목-73	Exothermic Property in Thermite Reaction by Controlling the Regularity of Inverse Opal Aluminum Frame	(KAIST)신도중, 김휘동, 이도창
P재료목-74	Silica Encapsulation of InP/ZnSe/ZnS QDs via Modified Stöber Method for Stability Enhancement	(KAIST)Wang Nianfang, 김예원, 이도창
P재료목-75	복합금속 산화물-카본 구형 입자의 전기화학 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)홍영준, 강윤찬, 조중상, 박기대
P재료목-76	Naive synthesis of nether temperature sintering silver organic precursor ink for the fabrication of highly conductive flexible electronics by spin coating and nozzlejet technique	(전북대)Kiesar Sideeq Bhat, Rafiq Ahmad, Muhammad Yasir Khan, Tahmineh Mahmoudi, 서승희, 왕유생, 한윤봉
P재료목-77	Fabrication of various metal-coated graphene nanoplatelets for Electromagnetic interference shielding by solventless synthetic method	(인하대)주재철, 김영선, 최용흠, 심상은
P재료목-78	갈바닉 치환법을 이용한 경제적이고 고분산된 Pt/C 나노촉매 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)김두진, 이종원, 나현빈
P재료목-79	Synthesis and characterization of highly dense ZnO Nanosheets grown on FTO via chemical bath deposition technique	(전북대)김은비, Sadia Ameen, Abdullah, 신형식, 서형기
P재료목-80	Heat sink based on layer-by-layer assembled carbon nanotubes composite (우수 포스터발표상 후보)	(경북대)김윤영, 정수환
P재료목-81	Facile synthesis of hollow mesoporous ZnO-SiO <sub>2</sub> mixed oxide/SiO <sub>2</sub> particles synthesis using dual surfactant system	(연세대)엮기주, 장호찬, 이강택
P재료목-82	Intercalated Poly(triazine imide) as a selective and specific adsorbent for radioactive Cs	(인하대)황승균, 허윤석 (전남대)전영시
P재료목-83	Metallized nanofiber networks based on kirigami structure for transparent and stretchable conductors (우수 포스터발표상 후보)	(경북대)황선주, 김준성, 정수환
P재료목-84	환원된 그래핀 옥사이드 첨가를 통한 PVDF의 $\beta$ 상 증가	(연세대)이준우, 오은석, 이승효, 임상우
P재료목-85	메탈실리콘으로부터 고순도 Sodium Silicate 추출에 대한 연구	(경남정보대)허광선, 김봉수 (주)성동산업)성기원
P재료목-86	소듐 실리케이트를 이용한 친환경 수용성 무기계 난연제에 대한 연구	(경남정보대)허광선, 김봉수 (주)성동산업)성기원
P재료목-87	Ion-exchange promoted selective adsorption of Sr(II): An approach for selective adsorption	(인하대)황승균, Krishnan Giribabu, Arunkumar Rengaraj, 허윤석
P재료목-88	High yield synthesis of carbon nanotubes on carbon nanoplatelets	(전자부품(연))박지선, 신권우
P재료목-89	Mesoporous Graphene Aerogel의 합성과 약물 방출 응용에 대한 연구	(한국생산기술(연))임하나, 김현종, 손혜영, 엄현진
P재료목-90	Template-free preparation of 3-D microporous carbon foam for binder-free lithium-ion battery anode	(울산대)김병수, Balasubramaniyan, Sekar Sampath, 정진석



P재료목-91	Electrochemical Analysis of Mesoporous Manganese Oxide Network for Advanced Lithium-ion Battery Anodes	(동아대)최재호, 홍주연, 김나현, 변우진, 이정규
P재료목-92	Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> decorated 3-D microporous carbon foam for binder-free lithium-ion battery anode	(울산대)김병수, Balasubramanian, Sekar Sampath, 정진석
P재료목-93	KOH-activated porous carbon derived from hydrothermal processed lignin for energy and environmental applications (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)최민철, 박호석
P재료목-94	냉각수계 배관 내부 녹 제거를 위한 중성세판제 개발	(울산대)송이슬, 서미리, 리튜이호아, 오티옌린, 수려균, 허승현
P재료목-95	나노구리잉크 광소결용 인쇄 기판의 광학특성 연구	(전자부품(연))김영선, 조남제, 김연원, 장상현, 김지영, 이주현, 김윤진
P재료목-96	Direct Access to Multi-Scale Structured Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Possessing Functional Macrodome and Mesoporous Frameworks (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)김성철, 이진우
P재료목-97	Electron beam at low acceleration voltage does not damage carbon nanomaterials	(UNIST)최재홍, 이창영
P재료목-98	Fire clay 내화물 변형에 영향을 미치는 Cordierite 성분의 영향	(포스코)정하명, 서승국
P재료목-99	무기물이 함유된 3D 프린팅용 광경화 수지개발	(전자부품(연))이민지, 윤범진, 김영민, 이우성
P재료목-100	Formation of PbS quantum dots by spin-assisted SILAR	(경희대)장민혁, 허진혁, 임상혁
P재료목-101	The Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> Single Source Precursor Spin & Heat treatment method	(경희대)이민호, 허진혁, 임상혁
P재료목-102	Overcoming Chemical Instability of PbSe Nanocrystal Quantum Dots Through Surface Ligand Engineering	(KAIST)우주영, 이도창 (한국기계(연))정소희
P재료목-103	ALD로 제작된 ZnO/TiO <sub>2</sub> 이중층을 이용한 유기태양전지 특성	(전남대)송명석, 김도형
P재료목-104	저온 용액 공정으로 제조한 WO <sub>3</sub> 의 유기태양전지 특성	(전남대)송명석, 김도형, 임현구
P재료목-105	Fabrication of inverted organic solar cells with hydrothermal grown ZnO nanorods coupled with ZnO ALD	(전남대)Muhammad Zafar, 김도형
P재료목-106	Preparation of quantum dot/polymer/graphene oxide microsphere with enhanced stability	(연세대)윤철상, 이강택
P재료목-107	Functionalization of graphene by double N-Precursor for highly improved thermal conductive epoxy composite (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)모하마드 와심, 김종석 (KIST)양철민, 이윤선, 김태욱
P재료목-108	A facile method for synthesis of yolk structure of gold/hollow mesoporous silica nanoparticles	(연세대)송영진, 장호찬, 이강택
P재료목-109	High surface-area nickel oxide on the three-dimensional graphene foam (3DGF) as a hybrid electrode for supercapacitors (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)이소정, 정찬화
P재료목-110	Electrophoretic deposition (EPD) of surface modified graphene on metal substrates and its electrochemical anti-corrosion characteristics	(성균관대)황민주, 김상훈, 김예찬, 남재도, 김명기, 김라성
P재료목-111	Effect of bias voltage on the angular dependence of SiO <sub>2</sub> etch rates in fluorocarbon plasmas	(아주대)박정근, 김준현, 김창구
P재료목-112	Solvothermal approach of synthesizing vanadium oxide nanostructures for smart window applications (우수 포스터발표상 후보)	(부산대)정유훈, 정성욱
P재료목-113	Highly Transparent, Antireflective and Antifogging Coatings Composed of TiO <sub>2</sub> and SiO <sub>2</sub> Nanoparticles (우수 포스터발표상 후보)	(동국대)박재휘, 박상권
P재료목-114	ZnO Nanowire Based Photoelectrical Resistive Switches for Flexible Memory	(POSTECH)송홍선, 박진주, 오준학, 용기중, (UNIST)이은광
P재료목-115	A simple quantitative estimate of the number of functional groups on the surfaces of single-walled carbon nanotubes	(가천대)최명수, 엄조은, 박재선, 김우재
P재료목-116	Analysis of stabilities for Slippery Liquid Infused Porous Surfaces from ZnO nanowire arrays using various method	(POSTECH)백승현, 한기덕, 용기중
P재료목-117	발수성 고분자를 활용한 페로브스카이트 태양전지의 수분 취약성 개선	(POSTECH)이민석, 황인성, 용기중
P재료목-118	RGO functionalized CdSe@ZnO hetero-nanorods with photoelectrochemical enhancement	(POSTECH)Zhuo, 최민기, 백민기, 용기중
P재료목-119	In-situ synthesis of silver nano-inks composed of bimodal size distribution	(전자부품(연))박지선, 김연원, 김윤진
P재료목-120	Enhancement of Quantum Dots' Stability by Encapsulation of Silica Layer	(KAIST)김예원, 이도창
P재료목-121	Measurement of Quantum dots light-emitting devices stability with spectroscopic analysis	(서울대)장준혁, 정희영, 이창희, 차국현, (KIST)배완기
P재료목-122	Synthesis and characterization of M (Ag, Au)-coupled TiO <sub>2</sub> with the various size of metal species	(전자부품(연))이규상, 김선민, 문지연

P재료목-123	Effect of Ni doped $\text{Sr}_{0.92}\text{Y}_{0.08}\text{TiO}_{3-d}$ Anode in running on Wet methane fuel for solid oxide fuel cells	(전남대)박은경, 윤정우
P재료목-124	Electrochemical properties of anode materials $\text{Sr}_2\text{NiMoO}_{6-d}$ for Solid oxide fuel cell	(전남대)권미애, 윤정우
P재료목-125	Photocatalytic $\text{TiO}_2$ and doped $\text{TiO}_2$ coatings on stainless steel for antibacterial property	(전자부품(연))문지연, 이규상, 김선민
P재료목-126	Sol-gel 법으로 제작한 $\text{SiO}_2$ 박막의 Si Surface passivation에 미치는 영향	(연세대)오세현, 이승효, 임상우
P재료목-127	Electrochemical detection of hydrogen peroxide based on polyoxometalate-doped polyaniline nanopillar films	(강원대)김동석, 최봉길 (나노종합기술원)이석재, 이경균
P재료목-128	Enhanced Electrochemical Performance of Hierarchical $\text{MnO}_2$ Nanosheet Array-based Carbon Fiber Paper as Pseudocapacitor Electrode	(강원대)홍석복, 최봉길
P재료목-129	Orange Light-emitting Electrochemical Cells Utilizing Iridium Phenanthroimidazole Complexes	(부산대)조수인, 최영선
P재료목-130	Enhanced Detection of HIV-1 Antigen by Quartz Crystal Microbalance Using Gold Nanoparticles (우수 포스터발표상 후보)	(동국대)리탄니엘, 박상권
P재료목-131	Non-Doped Light-Emitting Electrochemical Cells based on fluorescent small organic molecules	(부산대)Madayanad Suresh Subeesh, 최영선
P재료목-132	Designing Iridium Complexes Based on Methyl-substituted Pyrazole Ligands for Efficient Yellow and Green Light-Emitting Electrochemical Cells	(부산대)수네쉬 CD, 최영선
P재료목-133	Synthesis of Three-dimensional Core/Shell Structure of $\text{MnO}_2$ @Polyaniline/Carbon Fiber Paper for High Performance of Supercapacitor	(강원대)홍석복, 최봉길
P재료목-134	Electrochemical detection of hydrogen peroxide and glucose based on polyoxometalate-grafted graphene	(강원대)김동석, 최봉길
P재료목-135	SERS 신호증폭을 위한 이방성 귀금속 나노입자 합성 연구	(명지대)여도경, 김봉근, 나현빈
P재료목-136	이중 노출을 이용한 폴리다이메틸실록산-그래파이트 코어 셸 구조의 3차원 프린팅	(서울대)정은수, 신성철, 박민성, 신동혁, 현진호
P재료목-137	Roll-to-roll production of Ag nanowire/grid Transparent Electrode (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)김민하, 정 은, 실영은, 조성민
P재료목-138	Fabrication of Chiral Organic Semiconductor Nanowires and Application in Circularly Polarized Light Detection (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)송인호, 오준학, Xiaobo Shang, 이윤호, 유호정
P재료목-139	Fabrication and characterization of double structured tin oxide films	(아주대)박창진, 박정근, 김창구
P재료목-140	Efficiency enhancement of organic light-emitting diodes (OLEDs) with subwavelength nano-hole electrode (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)황민지, 김찬호, 최해경, 조성민
P재료목-141	Simple solution-based patterning method for electronic device using surface energy gradient	(중앙대)이성민, 송승근, 장석태
P재료목-142	Optimization of Microfluidic Technique based Strain Sensors for Enhancing its Sensitivity	(중앙대)윤선근, 장석태, 박병준
P재료목-143	Conformal coating of polyaniline on the modified silicon nanoparticles embedded in conductive nanocellulose	(서울대)박민성, 신성철, 정은수, 신동혁, 현진호
P재료목-144	Novel Pd ion-driven peptide nanostructure as oxidative catalyst (우수 포스터발표상 후보)	(강원대)서재아, 김성수, 이남훈, 이상명
P재료목-145	Pt ion-driven peptide self-assembly for a novel Pt@PEP nanostructure: Peroxidase mimic nanocatalyst for TMB oxidation (우수 포스터발표상 후보)	(강원대)김소희, 김성수, 이남훈, 이상명
P재료목-146	Au ion-driven peptide self-assembly and its novel application for peroxidase-like catalysis (우수 포스터발표상 후보)	(강원대)김종민, 이상명
P재료목-147	High Enzyme Loading and Enhanced Sensing Performance of $\text{ZnO}$ Nanosheets Hierarchical Microspheres	(전북대)Ahmad Rafiq, 서윤서, 안민상, Kiesar Sideeq Bhat, M. Yasir Khan, 한윤봉
P재료목-148	PEO(Plasma Electrolytic Oxidation) 코팅기술을 적용한 티타늄 기반 치과용 브라켓의 산화피막 내식특성 평가	(전남대)심병윤, 윤정우 (삼원산업사)장영배, 조은혜, 김광중
P재료목-149	Advanced Functional Hydrogels of Uniform shape based on Ferric _ Phyllosilicate/ humic acid/ Alginate for recovery of Lithium cations into the Sea (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)최상락, Krishnan Giribabu, 허윤석
P재료목-150	치과용 소재로 활용되는 티타늄 표면에 PEO(Plasma Electrolytic Oxidation) 코팅을 통한 산화피막 색상 구현	(전남대)김하늘, 윤정우 (삼원산업사)정홍련, 한창남
P재료목-151	Ultra-sensitive piezoresistive pressure sensors based on biologically assembled conductive hybrid nanomesh of single-walled carbon nanotubes	(과학기술(연))김성용, 진수민, 이승우, 임예인, 이기영, 이현정
P재료목-152	A Gold Nanoparticle-based Novel Method for Screening Anti-Aggregation Drugs of Protein Conformational Diseases (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)김혜영, 권정아, 최인희

## 포스터발표 III: 4월 29일(금), 09:00 ~ 11:00

에너지: 4월 29일(금), 09:00 ~ 11:00		
좌장: 박근재(KRICT), 김범준(KAIST), 유태경(성균관대)		
P에너지금-1	High voltage generation and energy efficiency from microbial fuel cell using customized power management system	(부산대)송영은, 김중래
P에너지금-2	High electrochemical performance of hierarchical mesoporous $\text{MnCo}_2\text{O}_4$ as an electrode material for supercapacitors and electrocatalyst (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)Thorat Gaurav, Harsharaj Sayaji Jadhav, 서정길
P에너지금-3	Facile preparation of microporous conjugated metalloporphyrin polymer based electrode as high-performance supercapacitor	(명지대)Alan Christian Lim, Jadhav Arvind, 서정길
P에너지금-4	Hierarchical mesoporous 3D- $\text{CuCo}_2\text{O}_4$ for high performance electrochemical storage	(명지대)Harsharaj Sayaji Jadhav, Thorat Gaurav, 서정길
P에너지금-5	Modeling of frost growth and densification on a ambient air vaporizer (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)이용균, 정익환, 박종민, 한종훈
P에너지금-6	Coke 제조공정에서 개질 저등급탄 사용에 따른 Coke 품질영향	(포스코)이윤재, 최재훈, 장동민, 서승국
P에너지금-7	제철부생가스를 활용한 철광석 환원가스 제조	(포항산업과학(연))박해웅, 김국희, 이창훈
P에너지금-8	열중량분석기에서 매체순환식 가스연소를 위한 Ni 계열 산소전달입자의 MgO 함량에 따른 반응특성 (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)박지혜, 백정훈, 정정민, 황라현, 이광복, (한전전력(연))백점인 (KIER)류호정
P에너지금-9	Study on Measures to Strengthen the Fire Protection System of Sodium Experimental Facility	(한국원자력(연))정민환, 감다영, 김종만, 조영일, 정지영
P에너지금-10	석탄의 분류층 가스화에서 슬러리 미립화 효과	(KIER)윤상준, 라호원, 문태영, 서명원, 윤성민, 이재구 (과학기술연합대학원대)오건웅
P에너지금-11	An experimental study of the effect of polymeric additives on n-dotriacontane crystallization in model waxy oil	(KIER)정태성, 김종남, 강성필
P에너지금-12	염화구리계 흡착제를 이용한 CO/CO <sub>2</sub> 분리	(KIER)정태성, 김정수, 조강희, 범희태, 윤형철, 조동우, 김종남, 한상섭
P에너지금-13	Binding energy of metal ions to model cyclic peptides: A theoretical calculation study	(KIER)정태성, 김민식, 전상구, 정수현, 나정걸, (울산대)홍순호
P에너지금-14	친환경 냉매 제조를 위한 수소불화탄소의 수소화반응에 대한 예측	(서울과학기술대)윤미희, 이건희, 이아영, 이지훈, 유계상
P에너지금-15	반응흡수 시스템을 이용한 저온 액상 메탄올 합성 공정 개발	(KIER)정현도, 박종기, 박종호
P에너지금-16	Methane reforming with carbon dioxide to synthesis gas over Mg-promoted Ni/HY catalyst	(KIER)정현도, 김권일
P에너지금-17	용매 탈아스팔트화 공정의 효율적 운전을 위한 오일 및 용매 혼합물의 상거동 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)박준우, 임수익, 신상철, 이기봉, (KIER)노남선, 고강석
P에너지금-18	고정층 반응기에서의 저등급 석탄 혼합촉매가스화 반응특성 연구	(충남대)안승호, 박지윤, 이영우 (KIER)이시훈
P에너지금-19	기계적 이송과 유동층이 결합된 바이오매스 열분해 시스템	(과학기술연합대학원대)정재용, 양창원, (성균관대)김범준 (연세대)문지홍, (지역난방공사)장원석 (한국생산기술(연))이은도, 정수화
P에너지금-20	고분자전해질 연료전지에서 전류밀도에 따른 CO 피독 시 내구성 영향 파악	(울산대)정홍훈, 김준범
P에너지금-21	화학공정에서 배출되는 폭발성 가스 및 DCS(Dichlorosilane) 처리 시스템 연구	(고동기술(연))홍범의, 최창식, 최희영
P에너지금-22	고분자 전해질 연료전지에서 운전변수에 따른 H <sub>2</sub> S 피독효과	(울산대)김준섭, 김준범

P에너지금-23	첨가제를 이용한 감압 잔사유 열분해 공정에서 공정 변수가 액체 수율과 성상에 미치는 영향	(KIER)이성훈, 조동우, 박종호, 추고연, 김권일, (충남대)이영우
P에너지금-24	Production of Ashless Biomass through Solvent Extraction for Coal-Biomass Co-firing	(KIER)Hidayat Sukma, 정성하, 전동혁, 유지호, 김상도, 임정환, 임영준, 이시훈, 최호경
P에너지금-25	Application of mesoporous materials in catalytic co-pyrolysis of biomass and plastics for bio-aromatics production (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)홍여진, 이형원, 이희진, 이에진, 노동훈, 박영권
P에너지금-26	A Study of Treatment for High-Ash Content Coal	(KIER)Rifella Archi, Shaur Ahmad, 전동혁, 최호경, 유지호, 김상도, 임정환, 임영준, 이시훈 (충남대)이영우
P에너지금-27	가스화기 내화벽의 냉각장치에서의 온도 분포에 관한 연구	(홍익대)최수진, 오명숙
P에너지금-28	Study of Minor Components' Effect on the Viscosity of Molten Petroleum Coke Slag	(홍익대)Listiani Artha, 오명숙
P에너지금-29	LiCl-Li <sub>2</sub> O 용융염에서 회토류 산화물의 전기화학적 환원에 대한 연구	(충북대)이민우, 김은미, 정상문
P에너지금-30	The evaluation of material properties of modified non-coking coal for coking process	(포스코)장동민, 이운재, 조민영
P에너지금-31	Titanium Oxynitride Coating for Robust Silicon Anodes in LIB	(한국세라믹기술원)왕성은, 정대수 (고려대)강윤찬
P에너지금-32	둔감 고풍화약을 이용한 자동차 에어백 가스발생기용 가스발생제 개발	((주)수아)윤선경
P에너지금-33	태양전지 전극용 고기능성 은 페이스트 합성	(서울과학기술대)윤미희, 김태경, 남은진, 이홍주, 조윤주, 유계상
P에너지금-34	Facile synthesis of dendrite-structured iridium oxide as electrocatalyst for oxygen evolution reaction	(성균관대)김수찬, 이상하, 조미숙, 이영관
P에너지금-35	나노 셀룰로오스 복합체를 활용한 촉매반응기 개발 (우수 포스터발표상 후보)	(KIER)권국현, 한성욱, 김희연 (연세대)노현석
P에너지금-36	Synthesis of Sub-10 nm Pd-Pt Core-Shell Cubes and Octahedron, and Their Electrocatalytic Properties	(경희대)김인호, 유태정
P에너지금-37	Aqueous-phase synthesis of single crystal ZnO nanobolts	(경희대)정지용, 유태정
P에너지금-38	Performance Optimization of Mesoporous Porphyrinic Carbon based Membrane Electrode Assembly for Polymer Electrolyte Fuel Cells	(KIER)황선미, 전상연, 천재영, 임은자, 임성대, 박구곤
P에너지금-39	저녹스 보일러 버너 시스템을 위한 비귀금속계 연소촉매에 대한 연구	(충남대)박지훈, 안승호, 이영우 ((주)지엔티엔에스)정유식
P에너지금-40	X-ray photoelectron spectroscopy study on the effects of Ar <sup>+</sup> ion sputtering on the nature of mono- and bi-metallic nanoparticles	(충남대)Oleksii Omelianovych, Liudmila Larina, 최호석
P에너지금-41	Iron coordinating N-doped carbon nanotube electrocatalysts for oxygen reduction reaction in a fuel cell system (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)노우열, 이재성
P에너지금-42	Facile synthesis of Ni-Cu phosphorous water oxidation electrocatalyst via electrodeposition	(서울대)김병근, 김명준, 김희철, 김광환, 김재정
P에너지금-43	Hydrodynamic assembly of graphene-carbon nanotube hybrid nanomesh and its energy application	(KIST)임예인, 이기영, 이승우, 김성웅, 이현정 (한양대)하성훈, 이윤정
P에너지금-44	CuFeO <sub>2</sub> Inverse Opal Photocathode for CO <sub>2</sub> reduction	(KAIST)이석원, 이도창
P에너지금-45	Novel spirobifluorene-based electron-donor for solution-processed organic solar cells (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)모호드 나짐, Sadia Ameen, Abdullah, 신형식
P에너지금-46	STS 시편의 Ni 전기 도금 조건 변화에 따른 특성 파악	(KIER)안다솔, 정성욱, 배기광, 박주식, 김창희, 강경수, 조원철 (충남대)김영호
P에너지금-47	Ni-Zn-Me(Mo, Fe, Co) ternary alloy 코팅 조건 변화에 따른 수전해 전극 특성 연구	(KIER)성현철, 강경수, 배기광, 박주식, 김창희, 정성욱, 조원철 (한국교통대)박병홍
P에너지금-48	알칼라인 수전해에서 Raney Ni 코팅 전극의 Ni-Mo 전착 조건에 따른 특성	(KIER)김지은, 강경수, 배기광, 박주식, 김창희, 정성욱, 조원철 (충남대)김영호
P에너지금-49	New carbazole based small organic molecule for the application of inverted perovskite solar cells	(전북대)압둘라, sadia ameen, 모호드나짐, 김은비, 신형식
P에너지금-50	유동층 탄화에 의한 저등급탄 Char 제조	(포스코)서승국, 이운재, 장동민, 박종길



P에너지금-51	탄소 코팅한 Poly Silicon에 Graphene을 첨가한 음극활물질 제조 및 전기화학적 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)김세진, 나병기
P에너지금-52	양극활물질 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$ 의 전극 두께별 전기화학적 특성 (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)이가을, 김은미, 정상문, 나병기
P에너지금-53	Unzipped carbon nanotubes via KOH activation	(한국세라믹기술원/고려대)한조아, 김주연, 노광철
P에너지금-54	Synthesis and electrochemical property of nitrogen-doped activated carbon by urea for supercapacitors	(한국세라믹기술원)강원섭, 왕성은, 노광철
P에너지금-55	$\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{1.5}\text{O}_4$ cathode via carbon combustion method and $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ anode for lithium ion battery	(한국세라믹기술원/성균관대)채지수 (한국세라믹기술원)권하나, 노광철
P에너지금-56	카본에어로겔의 $\text{CO}_2$ 활성화 온도변화에 따른 활성탄의 물성 및 EDLC 전극성능	(명지대)서혜인, 김명수
P에너지금-57	산화 그래핀의 열적 환원에 의한 에너지 저장 특성	(한국기초과학지원(연))홍원기, 이상문, 김해진, 이진배
P에너지금-58	Bulk concentration dependence of electrolyte resistance within mesopores of carbon electrodes in electric double-layer capacitors	(중앙대)김재광, 김다운, 황기범, 김효성, 김득환, 최진혁, 윤성훈, 이일복
P에너지금-59	An Electrochemical Cell for Selective Lithium Capture from Seawater	(KAIST)신재호, 김주성, 이용희, 최승연, 최장욱 (VAST)Hung-Cuong Dinh
P에너지금-60	Performance of the lithium-ion capacitors for organic electrolyte (우수 포스터발표상 후보)	(동아대)임라나, 김정욱, 김점수
P에너지금-61	바나듐 전해질의 열적 안정성에 대한 유기 첨가제 연구	(호서대)인대민, 유철휘, 황갑진 ((주)에너지와공조)노희숙, 김대환
P에너지금-62	TBAB 하이드레이트를 이용한 메탄 가스 저장에 관한 연구	(경북대)이병관, 김미강, 신규철
P에너지금-63	호스트 광물의 $\text{CO}_2$ 흡착성능 비교 (우수 포스터발표상 후보)	(한국원자력(연))이시영, 양희철, 양인환, (동국대)류준형
P에너지금-64	계면활성제의 종류에 따른 다공성 망간 산화물의 전기증착 및 이에 따른 전기화학적 특성 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)박태순, 서동조, 문민호, 이도형, 김윤경, 백성현
P에너지금-65	바나듐 레독스 흐름 전지에서 이온교환막의 전기화학적 특성 연구	(호서대)길보민, 이경한, 유철휘, 황갑진, (누리플랜)나경록
P에너지금-66	VRFB 용 단위 셀에 대한 연구	(호서대)송영준, 유철휘, 황갑진, 김진수, 이경한
P에너지금-67	Microwave synthesis of $\text{SnO}_2$ nanoparticles on graphene sheets as a anode material for lithium ion batteries (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)서동훈, 방석호, 박호석
P에너지금-68	알칼리 수전해용 코팅전극의 특성에 관한 연구	(호서대)이대열, 황갑진, 유철휘, 인대민, (CNL Energy)나일채
P에너지금-69	AMV를 활용한 전해액의 바나듐 레독스 흐름 전지에서의 특성 연구	(호서대)박동준, 송영준, 유철휘, 황갑진, ((주)케이세라셀)고정봉
P에너지금-70	N-doped 3D rGO-CNT structure using microwave for Energy storage	(성균관대)박법진, 박호석
P에너지금-71	Microwave assistant sythesis of carbon nanotubes growth on nitrogen-doped graphene oxide as lithium ion battery anode (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)Kang Yingbo, 박호석
P에너지금-72	Polyaniline and tin dioxide on sulfur-doped reduced graphene oxide for supercapacitor application	(영남대)Nguyen Thi Toan, Dian Kharismadewi, Nguyen Van Quang, Vo Hoang Yen, Le Nhu Minh Tue, 심재진
P에너지금-73	Two-dimensional hybrid material $\text{NiCo}_2\text{S}_4@\text{MoS}_2@\text{rGO}$ with enhanced performance for supercapacitors	(영남대)Le Nhu Minh Tue, Nguyen Van Quang, Vo Hoang Yen, 심재진
P에너지금-74	A facile synthesis of $\text{SnO}_2/\text{Co}_3\text{O}_4/\text{RGO}$ aerogels for binder-free anode of Li-ion battery	(영남대)Vo Hoang Yen, Charmaine Lamiel, Chinmoy Basak Mukta, 황진호, 심재진 (Nha Trang Univ.)Van Hoa Nguyen
P에너지금-75	Hydrothermal Synthesis of Mesoporous Carbon Sphere/Nickel Cobalt Sulfide Core/Shell for Supercapacitor Electrode Material	(영남대)라미엘 샤메인 산호세, Le Nhu Minh Tue, Chinmoy Basak Mukta, 황진호, 심재진 (Nha Trang Univ.)Van Hoa Nguyen
P에너지금-76	Enhancing High voltage Performance of Electric Double Layer Capacitors (우수 포스터발표상 후보)	(동아대)김정욱, 임라나, 김점수
P에너지금-77	Inorganic composite separator composed of PVDF and Multi functional acrylate polymer matrix	(성균관대)김평수, 김덕준

P에너지금-78	Activated carbon with hierarchically structure for ultracapacitors	(한국세라믹기술원/연세대)김복화 (한국세라믹기술원)장수진, 노광철
P에너지금-79	Low Permeable Hydrocarbon Polymer Electrolyte Membrane for Vanadium Redox Flow Battery	(전남대)문건오, 임민화, 박미정, 노현준, 이정명, 정호영
P에너지금-80	Performance and Characteristics of N-doped Graphite Felts for Vanadium Redox Flow Battery Electrodes (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)김지연, 임혜빈, 이두환
P에너지금-81	Synthesis of porous reduced graphene oxide-activated carbon composite using polystyrene template for supercapacitor electrode (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)김원빈, 이용환, Jieling Qin, 조미숙, 이영관
P에너지금-82	Cobalt Vanadate Nanorods on Graphene sheets and Their Application as High-Performance Supercapacitor Electrode	(중앙대)이일복, 김재광, 김효성, 황기범, 김득환, 최진혁, 윤성훈 (아주대)정경화, 김상욱
P에너지금-83	Aligned carbon nanofiber as supercapacitor electrodes with $\text{Co}_3\text{O}_4$ coating by pulse electrodeposition	(인하대)이은수, 김민재, 황소산, 심상은
P에너지금-84	Fabrication and characterization of polyaniline coated aligned carbon nanofibers	(인하대)김민재, K Zin Htut, 이은수, 심상은
P에너지금-85	Graphite@석탄계 피치 음극소재의 전기화학적 특성	(충북대)정민지, 이종대
P에너지금-86	저급 석탄과 $\text{CO}_2$ 를 이용한 CO제조 기술	(충북대)이호용, 이종대
P에너지금-87	화학적 활성화법으로 제조한 석탄계 피치 이차전지 음극소재의 전기화학적 특성	(충북대)황진웅, 이종대
P에너지금-88	탄소함량에 따른 다공성 실리콘/탄소 음극소재의 전기화학적 특성	(충북대)이호용, 이종대
P에너지금-89	표면개질에 따른 피치계 탄소 음극소재의 전기화학적 특성	(충북대)이호용, 이종대
P에너지금-90	Coal tar pitch of the $\text{K}_2\text{CO}_3$ 활성화 조건에 따른 EDLC 전극재료로서의 특성	(명지대)최푸름, 김명수
P에너지금-91	다양한 금속 산화물에 따른 리튬/공기 이차전지 공기전극용 촉매의 합성 및 이의 전기화학적 성능 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)서동조, 박혜리, 박대순, 김윤경, 최영일, 백성현
P에너지금-92	탄탈럼 화합물을 사용한 리튬 공기 이차전지의 공기전극용 촉매의 합성 및 성능 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)박혜리, 김상득, 이도형, 서동조, 남대현, 백성현
P에너지금-93	Graphene/ $\text{MnO}_2$ -CNT 복합체를 이용한 슈퍼커패시터의 전기화학적 특성	(충북대)이민우, 임종길, 김은미, 정상문
P에너지금-94	Residual Lithium Removal and the Electrochemical Properties of Ni-rich NCM Materials by Solid content and Heat Treatment (우수 포스터발표상 후보)	(동아대)박재윤, 박동준, 김수연, 정현우, 김점수
P에너지금-95	$\text{Li}[\text{Ni}_x\text{Co}_{(1-x)/2}\text{Mn}_{(1-x)/2}]\text{O}_2$ ( $x \geq 0.6$ ) cathode materials with different synthesis conditions (우수 포스터발표상 후보)	(동아대)김수연, 박재윤, 김점수
P에너지금-96	$\text{Cu}_2\text{Sb-P-C}$ composite anodes for lithium-ion batteries	(가천대)문유석, 김일태
P에너지금-97	Crab shell as sustainable templates encapsulating $\text{SnO}_2$ for lithium-ion batteries	(가천대)손승연, 김일태
P에너지금-98	The promising $\text{Sb}_2\text{Se}_3\text{-TiC-C}$ nanocomposites for High-performance Lithium ion Batteries	(가천대)김두수, 김일태
P에너지금-99	Nanostructured $\text{Cu}_2\text{Sn}_7\text{O}_x$ composites by galvanic replacement control as high-performance anode for Lithium-ion batteries	(가천대)Nguyen Tuan Loi, 김일태
P에너지금-100	The degradation mitigation effect of cerium/18-crown-6-ether complex hydroxyl radical quencher on electrodes layer in fuel cell durability test	(성균관대)양성우, 김덕준
P에너지금-101	Long-term performance degradation study of solid oxide carbon fuel cells integrated with a steam gasifier	(KIER)입탁형, Muhammad Taqi Mehran, 이승복, 이종원, 박석주, 송락현
P에너지금-102	연료전지용 메탄 부분산화촉매 연속 평가	(엠테코트(주))김영애, 김동현, 박종원 (주)싸이텍코리아)곽상희, 안상국
P에너지금-103	Liquefaction of sawdust over KOH in supercritical ethanol	(KIER)이인규, 박성준
P에너지금-104	Hydrodeoxygenation of bio-tar over activated charcoal supported Mg-Ni-Mo catalyst in supercritical ethanol	(KIER)이인규, Gabor Ersek, 이경환
P에너지금-105	Producing the $\text{Cu}_2(\text{Zn},\text{Sn})\text{S}_4$ solar cell with ZnO nanostructure through solution based process	(POSTECH)김상국, 이동욱, 용기중
P에너지금-106	Photoelectrochemical water splitting with p-type $\text{CuInS}_2$ photoabsorber/n-type $\text{CdS/ZnO}$ photoanode	(POSTECH)백민기, 정용재, 용기중
P에너지금-107	Pressurized Drop Tube Reactor를 이용한 역청탄과 아역청탄의 가스화 반응 특성 비교	(KIER)윤성민, 라호원, 서명원, 문태영, 윤상준, 김재호, 김용구, 이재구



P에너지금-108	Updraft type 고정층 가스화 장치를 이용한 석탄 가스화 특성 연구	(KIER)라호원, 윤성민, 서명원, 문태영, 윤상준, 김재호, 김용구, 이재구
P에너지금-109	유동층 반응기에서 목분의 급속 열분해를 통한 생산된 바이오 오일의 특성에 관한 연구	(과학기술연합대학원대)정재용 (한국생산기술(연))이은도, 정수화 (한국지역난방공사)장원석
P에너지금-110	The effect of digestion time on the catalytic performance over Ni/MgO catalysts for CO <sub>2</sub> reforming of CH <sub>4</sub> (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)이다원, 장원준, 김학민, 심재오, Jha Ajay, 전경원, 나현석, 이열립, 노현석
P에너지금-111	PEMFC 공기극 전극 촉매층의 기공구조가 MEA 성능에 미치는 영향	(KIER)김상경, 이혜영, 백동현, 김창수
P에너지금-112	Lignin liquefaction in supercritical ethanol	(성균관대)박재용, 김재훈
P에너지금-113	High-transmittance Nanopatterning Mesoporous TiO <sub>2</sub> Thin Film for Organo-Lead Halide Perovskite Solar Cells (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)양화영, 노원엽, 이슬기, 왕유생, 서승희, 한윤봉, Tahmineh Mahmoudi
P에너지금-114	Fabrication of Perovskite Solar Cells via Nozzle-Jet Printing Technique (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)왕유생, 양화영, 노원엽, Kiesar Sideeq Bhat, 한윤봉
P에너지금-115	Reproducible formation of mixed halide perovskite thin-film using the pure mixed halide perovskite powder	(경희대)송대호, 임상혁
P에너지금-116	Highly efficient planar type CH <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PbI <sub>3</sub> perovskite flexible solar cells	(경희대)허진혁, 임상혁
P에너지금-117	Optimization of a polymer electrolyte membrane (PEM) fuel cell system	(GS칼텍스 기술(연))한인수 (전남대)정창복, (한국해양대)박상균
P에너지금-118	Multiple Gaussian-distributed activation energy model을 이용한 오일샌드 역청의 비등은 열분해 특성 분석	(고려대)신상철, 이기봉 (KIER)권은희, 노남진
P에너지금-119	글리세롤 개질을 적용한 수소 제조공정 및 개질기 기본설계	(JNK Heaters(주))이승환, 최창윤 (명지대)조성현, 신동일 (KIST)이상용, 정재선, 문동주
P에너지금-120	해조류 유래 바이오-오일을 원료로 한 Ni계 촉매의 수증기 개질반응 연구	(부경대)박용범, 우희철 (대구가톨릭대)임한권
P에너지금-121	생다시마의 물리화학적 전처리에 따른 탈염 효과	(부경대)박용범, 최재형, 우희철 (한밭대)우승한
P에너지금-122	Upgrading of Low-boiling fraction bio-oil derived from past pyrolysis at the nitrogen condition	(성균관대)조흔태, 김재훈
P에너지금-123	미생물 연료전지를 통한 다시마, 알지네이트 기질에 따른 전기생산연구	(부경대)이성찬, 우희철 (부산대)송영은, 김중래
P에너지금-124	알코올 첨가 및 산 촉매를 이용한 바이오오일 안정화 (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)이예진, 홍여진, 강보성, 이형원, 이희진, 노동훈, 박영권
P에너지금-125	시간대별 풍속고도분포지수 산정 및 불확도 평가	(KIER)김유미, 김현구, 강용혁, 윤창열, 김신영, 김진영
P에너지금-126	Characteristics of The Al-Reinforced Matrix with A Lithium source for Long-Term Operation of MCFCs	(KIST)이미희, 이창환, 장성철, 함형철, 윤성필, 한종희 (고려대)이기봉
P에너지금-127	산성 수전해 수소생산용 NiWCu 촉매의 제조와 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(중앙대)김호영, 황은경, 박현주, 안상현, 김수길
P에너지금-128	Synthesis of Organic-Inorganic Hybrid Nanoparticles for Efficient Visible-Light Driven Photocatalytic Water-Splitting (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)전다솜, 이철민, 김현우, 한유진, 류정기
P에너지금-129	Photocatalytic Water Reduction on Copper Indium Sulfide Nanoflake	(UNIST)김지혜, 이재성
P에너지금-130	Enhancing the performance of a CuFeO <sub>2</sub> /Cu <sub>2</sub> O composite system photocathode for solar hydrogen production	(UNIST)김효은, 이재성
P에너지금-131	Enhancing Photocatalytic Activity of Hematite by Surface Modification with Molecular Oxide Clusters (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)이철민, 전다솜, 김현우, 한유진, 류정기
P에너지금-132	Core-shell structure of Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> for photochemical water splitting	(UNIST)강경웅, 이재성
P에너지금-133	Surface control of metal nanocrystal for efficient CO <sub>2</sub> conversion using CO <sub>2</sub> and CO gas as surface ligand (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)김휘동, 이도창
P에너지금-134	페로브스카이트 La <sub>0.6</sub> Sr <sub>0.4</sub> CoO <sub>3.6</sub> 촉매의 합성 및 전기화학적 특성 연구	(전북대)오미영, 이종주, 남기석
P에너지금-135	Understanding the adsorption phenomena of intermediates for Li-air battery electrocatalysts using density functional theory	(서울시립대)권형욱, 한정우
P에너지금-136	Composite Films with TiO <sub>2</sub> Nanoparticles, TiO <sub>2</sub> Nanotubes, and Ag Nanoparticles for Dye-Sensitized Solar Cells	(전북대)노원엽, 이슬기, 양화영, Tahmineh Mahmoudi, 서승희, 왕유생, 한윤봉

**유동층: 4월 29일(금), 09:00 ~ 11:00**

**좌장: 고강석(KIER), 이시훈(전북대)**

P유동금-1	열중량 분석기에서 매체순환연소를 위한 산소전달입자들의 반응특성 연구	(KIER)김하나, 이동호, 배달희, 선도원, 류호정
P유동금-2	K 계열 CO <sub>2</sub> 흡수제 특성 고찰 (우수 포스터발표상 후보)	(건국대)원유섭, 정아름, 남정우, 최정후
P유동금-3	석탄가스화 합성가스의 탈황공정에서 SO <sub>2</sub> 가 발생하는 이유: 2. 탈황제에 포함된 NiO 성분의 영향에 대한 확인	(KIER)이동호, 진경태, 박재현, 류호정, (KAIST)박승빈
P유동금-4	Optical characteristics of nano-structured ZnO: Ga powders prepared by a fluidized reactor	(충남대)임대호, 유동준, 전종설, 양시우, 강 용, (고등기술(연))이찬기 ((주)첼텍)강경민
P유동금-5	Effective preparation of MgO: Al powders from waste water containing magnasium ions (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)양시우, 임대호, 유동준, 전종설, 윤창혁, 강 용 (고등기술(연))이찬기, ((주)첼텍)강경민
P유동금-6	기포 및 내부 순환 유동층 반응기를 이용한 왕겨의 가스화 반응특성 연구	(KIER)국진우, 김보화, 라호원, 윤상준, 문태영, 김용구, 이재구, 김재호, 서명원
P유동금-7	기-고 유동층에서의 기체 고속분사에 의한 철광석의 마모특성	(성균관대)강동현, 이동현
P유동금-8	Air gasification of dried sewage sludge in a two-stage gasifier: Application of additives for the production of a tar-free producer gas	(서울시립대)최영권, 고지호, 오승진, 김주식
P유동금-9	유동층 반응기에서 반응온도가 나노다이아몬드 산화 정제에 미치는 영향 (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)이재훈, 정승우, 이동현 (나노리소스)성시권, 권택택, 윤용석
P유동금-10	고온 고압 조건하의 입자 마모 특성 및 모형 연구	(KIER)문종호, 이동호, 류호정, 박영철, 진경태
P유동금-11	New approach for pyrolysis kinetic: A study of pyrolysis PMMA using by EGA-MS (우수 포스터발표상 후보)	(한림대)한태욱, 김영민, 황병아, 이윤희, 김승도, (서울시립대)박영권
P유동금-12	Conical spouted bed 반응기의 수력학적 특성이 바이오매스 급속열분해 특성에 미치는 영향 (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)박훈채, 최항식, 이병규, 유호성, 황재규
P유동금-13	유동층 반응기에서의 마그네슘 환원 반응을 이용한 왕겨 유래 실리콘 생산 공정 연구	(KIER)이혜인, 국진우, 김보화, 조원철, 서명원
P유동금-14	Opto-electrical properties of SnO <sub>2</sub> : Al/Zn powders prepared in micro drop fluidized reactor	(충남대)윤창혁, 임대호, 유동준, 전종설, 양시우, 강 용 (고등기술(연))이찬기, ((주)첼텍)강경민
P유동금-15	Effects of fluidization condition on optical properties of LaMnO <sub>3</sub> : Al powders (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)전종설, 임대호, 유동준, 양시우, 윤창혁, 강 용 (고등기술(연))이찬기, ((주)첼텍)강경민
P유동금-16	Effects of dopants on the energy band structure of ZnO powders prepared in a micro drop fluidized reactor	(충남대)유동준, 임대호, 전종설, 양시우, 윤창혁, 강 용 (고등기술(연))이찬기, ((주)첼텍)강경민
P유동금-17	기포 유동층에서 이성분 고체 혼합물의 Takeover Velocity	(성균관대)홍택운, 임종훈, 이동현 (포항산업과학(연))이복영, 정재영
P유동금-18	이성분 고체 입자를 포함한 삼상 유동층의 layer inversion point에서의 heater-to-bed 열전달 특성	(성균관대)김준영, 김봉준, 이동현
P유동금-19	기포유동층에서 방해판 유무에 따른 기포특성 변화	(성균관대)배 건, 임종훈, 이동현 (한화케미칼)김준환, 이동호, 한주희
P유동금-20	폭발성 폐기물 소각 공정 내 유동층 반응기 소각로의 Cold Model Simulation을 통한 최적 운전 조건 계산	(연세대)이지현, 조성현, 박찬호, 문 일 (국방과학(연))김현수, 박정수 (한밭대)오 민
P유동금-21	KAS(Kissinger-Akahira-Sunose) 방법을 이용한 침엽수재와 활엽수재의 비등은 열분해 동역학 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(한림대)황병아, 김영민, 이보람, 한태욱, 김승도, (서울시립대)박영권
P유동금-22	넓은 입도분포를 가지는 일메나이트-코크 혼합입자 유동층에 대한 CPFD 시뮬레이션	(성균관대)임종훈, 홍택운, 이동현 (포항산업과학(연))이복영, 정재영

**이동현상: 4월 29일(금), 09:00 ~ 11:00**

**좌장: 김민찬(제주대), 오정민(기초과학연구원), 최낙원(KIST)**

P이동금-1	Gas permeation properties of cellulose acetate films on fine paper support (우수 포스터발표상 후보)	(홍익대)문준모, 류원선
--------	---	---------------

P이동금-2	유체 리소그래피를 통한 표적지향 약물 방출 입자 합성 및 다중약물 방출 제어 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)김현웅, 봉기완 (인천대)심민석
P이동금-3	Mathematical model for temperature and pressure change due to self-oxidation-reduction reaction of fuels in closed chamber	(부경대)공태연, 임도진
P이동금-4	Intrinsic Nonlinearity $Q_0$ of Semi-dilute Polystyrene (PS) Solution under Large Amplitude Oscillatory Shear (LAOS) Flow (우수 포스터발표상 후보)	(부산대)송형용, 현 규
P이동금-5	Investigation of morphological evolution for PP/MAPP/clay nanocomposites via FT-Rheology (우수 포스터발표상 후보)	(부산대)김민근, 이섬근, 현 규
P이동금-6	정사각형 미세유로 내 전단박화 유체를 활용한 입자 이동 및 집속 현상 (우수 포스터발표상 후보)	(아주대)조미란, 홍선옥, 김주민 (부산대)이승학, 현 규
P이동금-7	Effect of Organoclay as Compatibilizer on Linear and Nonlinear Rheological Property of PLA/Biodegradable Polymer Blends	(부산대)이섬근, 현 규
P이동금-8	등가회로 모델에 의한 역전기투석 스택 전지의 출력특성 해석과 예측	(홍익대)고미옥, 임서희, 류원선
P이동금-9	350F Ultracapacitor 모듈의 열적 거동 모델링	(아주대)박성준, 이재신, 신치범 (LS Mtron Ltd.)최종락, 이하영
P이동금-10	에너지저장장치용 중공형 리튬이온전지의 열적거동 모델링	(아주대)이재신, 신치범 (오렌지 파워)이영재, 홍영진
P이동금-11	냉각 조건에 따른 전기 자동차용 리튬 이온 배터리 팩의 열적 거동 해석	(아주대)구보람, 신치범 (피앤이솔루션 PE팀)유상환 (피앤이시스템즈)정도양
P이동금-12	Charging behavior and electrochemical effect of electrolytes on droplet contact charging phenomena	(부경대)양석환, 임도진
P이동금-13	3D Charge-up simulation coupled with realistic plasma surface reaction model in plasma etch process (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)유해성, 육영근, 조덕균, 최광성, 임연호, (경원테크)유동훈 (국가핵융합(연))장원석
P이동금-14	Packed Bed Reactor에서 Fischer-Tropsch 합성 반응의 CFD해석	(광운대)전형배, 윤도영
P이동금-15	Measurements of optical trap stiffness based on the Stokes' law and Boltzmann equation (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)임진현, 강동우, 박범준
P이동금-16	Investigation of ageing phenomena of hydrophilic coatings on Poly (ether ether ketone) (PEEK) (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)김경화, 박범준
P이동금-17	Laminar flow analysis for microchannel networks aiming hydrodynamic filtration of particle sorting	(서울시립대)이지영, 김 효 (KIST)전명석
P이동금-18	컬러-코딩된 하이드로젤 마이크로입자를 이용한 히스톤 변형의 다중검출 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)염상윤, 최정규 (KIST)손충현, 김병선, 남은주, 임혜인, 강해민, 신효근, 김소현, 이현주, 조일주, 최낙원
P이동금-19	Direct Measurements of Pair Interactions between PMMA Microspheres in a Low Dielectric Constant Medium using Optical Laser Tweezers (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)강동우, 박범준, 임진현
P이동금-20	CFD를 이용한 교차 흐름형 판형 고체 산화물 수전해 시스템의 동적거동 및 유효성 평가	(광운대)정정열, 윤도영
P이동금-21	CFD를 이용한 이중열량 LNG 혼합저장에 관한 연구	(광운대)한경호, 윤도영
P이동금-22	고체 산화물 연료전지의 CFD 모델링에 관한 연구	(광운대)한경호, 윤도영
P이동금-23	이온성액체의 진공 가열 분위기 내에서 열적 안정성 특성 연구	(한국생산기술(연))손서영, 정지윤, 김태원, (전남대)이준기, 한은미
P이동금-24	전기화학적 특성을 통한 고체 산화물 수전해 시스템 모델링 (우수 포스터발표상 후보)	(광운대)정정열, 윤도영
P이동금-25	Effect of silica for the PVA/CuNW suspension about degree of dispersion under the LAOS flow (우수 포스터발표상 후보)	(부산대)이승학, 현 규
P이동금-26	Investigate the charging behavior of a conducting solid sphere	(부경대)최창용, 임도진
P이동금-27	산화아연 입자 분산액의 입자 응집과 점도 거동에 관한 해석	(상명대)김단비, 김누리, 구상균
P이동금-28	CFD를 이용한 Vortex Nozzle에서의 Cavitation 유동특성 모델링	(광운대)한경호, 윤도영 (한국지역난방공사)김경민 (지앤지인텍)최광근
P이동금-29	CFD 모델링을 통한 연료전지용 디젤탈황반응기의 흡착-재생 프로세스 디자인	(부경대)권상규, 최창용, 유 준, 임도진
P이동금-30	구조화된 미세 층류 위에서의 엔코드 하이드로젤 입자 합성 및 생체분자 다중 검출로의 응용 (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)노윤호, 심상준, 봉기완 (KIST)조일주, 최낙원

P이동금-31	3D Numerical Defrost Modeling on an Ambient Air Vaporizer Using Computational Fluid Dynamics (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)박종민, 정익환, 이용규, 한종훈
<b>환 경: 4월 29일(금), 09:00 ~ 11:00</b>		
<b>좌장: 박근재(KRICT), 김범준(KAIST), 유태경(성균관대)</b>		
P환경금-1	N <sub>2</sub> O/NO <sub>x</sub> 동시저감을 위한 NH <sub>3</sub> -SCR 반응에서 탈알루미나가 Fe-BEA 제올라이트 촉매 활성화에 미치는 영향 (우수 포스터발표상 후보)	(충남대)정정민, 박지혜, 백정훈, 황라현, 이광복, (KIER)전상구
P환경금-2	고전압 수증충격파를 이용한 잉여슬러지 감량화 연구	((주)성일엔텍)김성철, 전수균, 조광주, 신재석, 주대진
P환경금-3	해수담수화용 역삼투막의 미세기포를 이용한 세정기술 적용	(RIST)김동진, 강신경 ((주)한수)조하영, 이재우 (순천대)문일식
P환경금-4	플라즈마 적용한 폭발성 가스 및 DCS (Dichlorosilane) 처리를 위한 시스템 개발	(고등기술(연))최희영, 최창식, 홍범의
P환경금-5	흡착 부과 반응을 통한 글리세롤 수증기 개질 공정의 효율 향상	(고려대)윤형진, 이기봉
P환경금-6	제강슬래그의 직접수성탄산화에 대한 NaOH 첨가제의 영향에 관한 연구	(연세대)유윤성, 박진원, 조호용, 강동우, 이민구, 이상엽
P환경금-7	Pilot plant 규모에서의 가축분뇨 질소회수 및 질소화합물 제조 연구	(고등기술(연))이은실, 양승규, 김 호
P환경금-8	음식물쓰레기 발효소멸 장치의 실시간 모니터링 및 제어 방법 연구	(고등기술(연))장은석, 이은실, 김석휘, 김 호
P환경금-9	전해처리법을 이용한 폐수 내 고농도 COD 제거효율 분석 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)이도형, 최영일, 김윤경, 문민호, 박태순, 백성현
P환경금-10	Carbon Fixation and Utilization Using Concentrated Seawater Based on the Alkanolamine Solution and Rate Promoters (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)강동우, 박진원, 이민구, 조호용, 유윤성, 이상엽
P환경금-11	A facile synthesis of rutile-rich titanium oxide nanoparticles using reverse micelle method and their photocatalytic applications	(경희대)이민영, 김미나, 유태경
P환경금-12	Degradation of Sulfur Mustard (HD) with Metal Oxides as Determined by Thermal Desorber	(국방과학(연))정현숙, 정은아, 이해완
P환경금-13	Evaporation and Degradation of HD on Soil	(국방과학(연))정현숙, 가동하, 정은아, 이해완
P환경금-14	연속 흡탈착 공정 및 다공체 연소 기술을 활용한 고효율 CF <sub>4</sub> 분해 장치 개발 및 성능 평가	(글로벌스탠다드테크놀로지)이기용, 이은미, 정종국, 이상곤 (KIER)이대근, 박종호, 김승곤, 한인섭
P환경금-15	Upcycling steel slag for acid spill response	(KRICT)박지혜, 김은아
P환경금-16	화학작용제 분해를 위한 금속유기골격체(MEtal Organic Frameworks)의 다양한 합성 및 특성 평가	(국방과학(연))김민진, 류삼곤, 이해완, 최승기, 정은아
P환경금-17	레미콘 slurry와 폐콘크리트 slurry 미분말을 이용한 gas holdup 측정 (우수 포스터발표상 후보)	(공주대)정관형, 손준영, 김한솔, 김진만, 이상민, 전종기, 이철호 (지역난방공사)장원석
P환경금-18	'화평법' 대비 화학물질의 배출평가를 위한 배출계수 개발(II)	((주)티오이십일)이선우, 신승원, 박현수, 배희경
P환경금-19	PH-triggered release of iron from AuFe nanoparticles that enables cellular neuronal differentiation without cellular toxicity (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)이민영, 김미나, 유태경
P환경금-20	Co-precipitated Cobalt Spinel Based Catalysts with Potassium Doping for N <sub>2</sub> O Decomposition	(연세대)김민재, 노현석 (KIER)이승재, 유인수, 고강석, 전상구
P환경금-21	Effect of NO on Catalytic Decomposition of Nitrous Oxide over Cobalt Based Catalysts	(연세대)김민재, 노현석 (KIER)이승재, 유인수, 고강석, 전상구
P환경금-22	제철슬래그를 이용한 폐수 내 인 제거 가능성 검토	(계명대)김신희, 김세훈, 이민우
P환경금-23	CALPUFF모델링을 통한 구미국가산업단지의 아세트알데히드 농도분포	(대구대)임광희, 이은주, 박유진, 권한솔, 김수현
P환경금-24	CALPUFF모델링을 통한 구미국가산업단지의 트리메틸아민 농도분포	(대구대)임광희, 이은주, 박유진, 권한솔, 김수현, 이호선
P환경금-25	Effects of alkali metal carbonates and nitrates of MgO-based sorbents for CO <sub>2</sub> capture at middle temperatures and high pressures	(경북대)임호영, 이수출, 황병욱, 김재창, (한전전력(연))이중범
P환경금-26	Cr/Fe-zeolite 촉매의 Cr 함량에 따른 N <sub>2</sub> O/NO <sub>x</sub> 환원 반응 특성 연구	(충남대)전민욱, 이영우 (KIER)이승재, 유인수, 고강석, 전상구



P환경금-27	Lithium silicate-based sorbents containing $\text{Li}_2\text{SiO}_3$ and $\text{LiAlO}_2$ for $\text{CO}_2$ capture at high temperature.	(경북대)이승용, 이수출, 권용목, 채호진, 조민선, 김재창 (KRICT)박용기, 서희민
P환경금-28	고효율 PFCs 저감을 위한 에너지 절약형 2단 수직형 다공체 연소기 개발	(KIER)김승곤, 이대근, 노동순, 고창복
P환경금-29	하수슬러지 수열탄화 반응물 및 액체생성물의 암모니아 회수 연구	(고등기술(연))이은실, 한성국, 장은석, 김 호
P환경금-30	가축분뇨 질소회수 Pilot plant를 이용한 질소화합물의 제조	(고등기술(연))양승균, 이은실, 김 호
P환경금-31	충전탑에서 비수계 및 히드라진 흡수제의 이산화탄소 흡수 특성	(KIER)김정남, 최수현, 백일현, 유정균
P환경금-32	Homogeneous $\text{Co}(\text{I})(\text{OH})_4^{3-}$ generation in $\text{NaOH}$ medium by divided cathodic electrolytic cell towards TCE removal using electro-scrubbing	(순천대)이보열, A.G.Ramu, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-33	Gaseous $\text{CCl}_4$ removal using electrochemically generated homogeneous $\text{Ni}(\text{I})(\text{CN})_4^{3-}$ by electro-scrubbing	(순천대)이보열, A.G.Ramu, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-34	Identification of $\text{Cu}(\text{I})$ in bimetallic compound of $\text{Cu}(\text{II})[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ during electrolytic reduction in alkaline medium using divided cathodic electrolytic cell	(순천대)A.G.Ramu, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-35	Liquid DCM removal using electrochemically generated homogeneous $\text{Ni}(\text{I})(\text{CN})_4^{3-}$ by semi batch electrolyzer	(순천대)A.G.Ramu, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-36	Gaseous $\text{CF}_4$ removal using electrochemically generated homogeneous $\text{Cu}[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{3-}$ by electro-scrubbing	(순천대)A.G.Ramu, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-37	Electrochemical reduction behavior of $\text{K}_4[\text{Ni}(\text{II})(\text{CN})_4]$ complex in the RTIL at different electrodes (우수 포스터발표상 후보)	(순천대)Kannan Karunakaran, 문일식
P환경금-38	Room temperature Synthesis of $\text{CoO}_x/\text{PbO}_2$ and its Application to electrochemical reduction of Nitrobenzene	(순천대)Kannan Karunakaran, 문일식
P환경금-39	Metal complex and suitable electrode pair in ionic liquid pave the way for galvanostatic electrolysis by minimizing the electrode decay	(순천대)Kannan Karunakaran, G. Muthuraman, 문일식
P환경금-40	Single divided electrolytic cell operation parameters for simultaneous generation of two electrocatalysts ligand free $\text{Co}(\text{III})$ and complex $\text{Co}(\text{I})(\text{CN})_5^{+}$	(순천대)문일식, G. Muthuraman
P환경금-41	Effect of different cation moiety of RTIL on electrochemical behavior of $\text{CoCl}_2$	(순천대)Kannan Karunakaran, 문일식, G. Muthuraman
P환경금-42	Zr 기반의 반응성 나노입자에 의한 mustard 가스 제거	(국방과학(연))류삼곤, 김민건, 정은아
P환경금-43	활성화 과정을 통한 코크 기반 다공성 탄소 소재의 합성과 이산화탄소 흡착에의 응용	(고려대)장은지, 이기봉
P환경금-44	HF 선택성이 우수한 $\text{CaO}/\text{SiO}_2$ 혼합물 제조 연구	(조선대)조나래, 손정선 (전남대)임민화, 정호영 (조선이공대)손준연, (호남대)노선균
P환경금-45	화학적활성화(KOH)를 통한 활성탄의 표면특성 변화연구	(고등기술(연))이기쁨, 김석희, 김 호
P환경금-46	Catalytic etherification of glycerol using acetate salts as catalysts and the effect of additives	(경희대)이지현, 한태열, 이제승
P환경금-47	석탄재를 이용한 액상탄산화 개질 반응에서 탈리액의 용출수 재이용에 대한 비교	(고등기술(연))정철진, 홍범의, 최창식
P환경금-48	다공성 세라믹관을 결합한 유전체 장벽 방전 플라즈마를 이용한 anatoxin-a 분해 연구	(제주대)조진오, 목영선, Lamia Sultana
P환경금-49	충진층 플라즈마 반응기를 이용한 휘발성유기화합물 분해	(제주대)조진오, 목영선, Lamia Sultana
P환경금-50	국내 석탄(유연탄)화력 발전보일러의 온실가스( $\text{CH}_4$ , $\text{N}_2\text{O}$ ) 배출계수 개발	(KIER)이종섭, 문종호, 한근희, 민병무
P환경금-51	Catalytic etherification of glycerol using zeolites and the effect of additives	(경희대)이지현, 한태열, 이제승
P환경금-52	Ballast water treatment (BWT) by carbon dioxide	(연세대)홍재훈, 이창하
P환경금-53	배연탈질촉매의 모사피독 후 활성도 변화 추이	(한전전력(연))서혜경, 천성남, 강수지
P환경금-54	Application of metal foam base SCR catalyst and related reducing agent supply system for steam supply and power generation plant	((주)기련E&C)김태원, 최강용 (한서대)전민기, 박해경 (한경대)고형립 ((주)효성 기술원)김원일



P환경금-55	Comparison of supercritical water gasification of acetic acid, acetaldehyde, and acetonitrile	(KIER)이인구, 김태호, 하종현
P환경금-56	슬래그를 이용한 CO <sub>2</sub> 고정화 및 무기탄산염 제조	(RIST)손민아, 한건우, 안치규, 김국희, 이만수
P환경금-57	이산화탄소 저장 및 탄산칼슘 생산을 위한 제철슬래그 내 Ca 용출 특성 연구	(계명대)박두영, 이민우
P환경금-58	8톤/일급 비성형 SRF 고정층 가스화기 운전 특성	(고등기술(연))성호진, 박수남, 윤영식, 남성방, 김동주, 민재홍, 김나랑, 박영수, 임용택, 구재희 (삼호환경기술)오중혁, 송동현, 이장근
P환경금-59	착화제 종류에 따른 3가 크롬 도금 특성 평가	(인하대)김윤경, 이도형, 김상득, 박혜리, 서동조, 백성현
P환경금-60	Fabrication of transition metal hydroxide nanoplates in an aqueous phase (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)정의열, 조아영, 유태경
P환경금-61	Preparation of porous carbons from sugars and their application for carbon capture	(경희대)박서경, 이제승
P환경금-62	Ammonia activated porous carbons derived from polysaccharides and their application for carbon capture	(경희대)박서경, 이제승, 한태열
P환경금-63	Ion conducting properties of polymeric ionic liquids containing ethylene oxide pendant group (우수 포스터발표상 후보)	(경희대)박서경, 이제승
P환경금-64	Application of aerosol-synthesized porous carbon powers as a potential electrode materials for capacitive deionization	(공주대)김보라, 정경열, 민병호, 최재환, 박건경
P환경금-65	Capacitance improvement of activated carbon electrode by the surface modification with titania for application to the electrode of capacitive deionization	(공주대)이윤지, 민병호, 최재환, 정경열
P환경금-66	Improvement of ion adsorption capacitance of activated carbon electrode by mixing mesoporous carbon prepared by spray pyrolysis	(공주대)박건경, 김보라, 민병호, 정경열
P환경금-67	제철슬래그에 의한 Congo Red 흡착의 평형 등온선, 동력학 및 열역학적 특성	(계명대)김동진, 김신희, 이민우
P환경금-68	안정화된 산업부산물의 건설자재 활용	(고등기술(연))홍범의, 최창식, 정철진, (신창이엔씨)정두수, 박창우
P환경금-69	자동차 실내공기질 개선을 위한 도어트림에서 발생되는 냄새 및 VOCs 저감방안 연구	((주)태성환경(연))서동일, 손태환, 신동식 ((주)에스에이치글로벌)김상현, 박재형, (UNIST)박종남
P환경금-70	화산재를 이용한 제올라이트 용융/수열합성시 결정화 특성	(부산가톨릭대)이창환, 안현진 (엠테크(주))박종원 (부경대)이민규, (세주대)김상규
P환경금-71	Sulfur copolymer nanofiber prepared via inverse vulcanization and electrospinning for heavy metal sequestration from wastewater (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)Limjoco Lawrence, Grace M. Nisola, Romulo Macadangdang, Jr., 이성풍, 정육진
P환경금-72	Development of electrodes for the electrochemical oxidation process of non-degradable organic compounds	(상명대)박진수, 송찬호, 오규현, 신문식, 강문성 (금강엔지니어링(주))이지환, 조성근

## 포스터발표 IV: 4월 29일(금), 15:00~16:30

생물화공: 4월 29일(금), 15:00 ~ 16:30		
좌장: 안지영(충북대)		
P생물금-1	제조 온도에 따른 재생 미생물 셀룰로오스의 물리화학적 특성 변화	(경북대)장재현, Shaukat Khan, Mazhar Ul-Islam, Muhammad Wajid Ullah, Muhammad Israr, 김예지, 노태용, 박중곤
P생물금-2	Simple and Phytic Acid-Assisted Green Synthesis of Mn-based Nanorods for Theranostic Applications (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)김가윤, 김명훈, 함승주

P생물금-3	Comparative study of antioxidant components and activities in methanolic extracts from domestic bamboo leaves	(조선대)김다술, 최문희, 신현재
P생물금-4	나노침전법에 의해 제조된 EGCG 담지 젤라틴나노입자에 대한 연구	(대구대)임광희, 이은주
P생물금-5	Identification of DNA Aptamer that inhibits Enterotoxigenic <i>Escherichia coli</i> K88 & K99 cell growth (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)신우리, 이상희, 안지영, 김양훈, 민지호
P생물금-6	Selection of RNA Aptamer specific binding to CTHRC1 protein for HCC Treatment (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)조희영, 신우리, 이경아, 이세희, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈, 김대곤, 민지호
P생물금-7	Development of EGFR Specific DNA Aptamer as EGF Substitute Material	(충북대)윤수영, 차지만, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈, (전북대)민지호
P생물금-8	Visible light driven dynamic cancer therapy and imaging using graphitic carbon nitride nanoparticle	(인하대)허남수, 허윤석 (전남대)전영시
P생물금-9	Human genes with a greater number of transcript variants tend to have biologically important roles	(KAIST)김원준, 류재용, 김현욱, 이상엽
P생물금-10	Metabolically Engineered <i>Escherichia coli</i> for Production of 1,3-Diaminopropane: A Linear C3 Diamine (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)방준호, 채동언, 김원준, 최 술, 이상엽, (명지대)박시재
P생물금-11	Metabolic engineering of <i>C. glutamicum</i> for L-arginine production	(KAIST)방준호, 박석현, 김현욱, 김태용, 이상엽, (대성)박준석, 김석수
P생물금-12	Recombinant spider silk protein expression through engineered <i>Escherichia coli</i> .	(KAIST)Martin Gustafsson, Hannah Chung, Xiao-Xia Xia, 이상엽
P생물금-13	A metabolically engineered <i>E. coli</i> platform for production of short-chain alkanes	(KAIST)Martin Gustafsson, 최용준, 이상엽
P생물금-14	5-aminolevulinic Acid Production Pathway Introduced into <i>Escherichia coli</i> (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)고유철, 최 술, 장재원, 김동인, 김현욱, 이상엽 (명지대)박시재
P생물금-15	Establishing a Synthetic Pathway for Production of Biodiesel (Fatty Acid Ethyl Esters) in Oleaginous Microbial Strain	(KAIST)고유철, 김혜미, 이상엽
P생물금-16	One-step Gene Knockout Strategy in <i>E. coli</i> Using New Integration-helper plasmid	(KAIST)노민호, 송찬우, 이상엽
P생물금-17	Metabolic engineering Using Synthetic Small Regulatory RNA based Rapid Gene-Knockdown Technique for Enhanced Production of Cadaverine and Tyrosine (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)노민호, 나도균, 유승민, 이상엽
P생물금-18	Metabolic engineering of <i>Escherichia coli</i> for the production of 3-aminopropionic acid	(KAIST)안정호, 이상엽
P생물금-19	Enhanced succinic acid under acidic condition by introduction of acid resistance system from <i>E. coli</i>	(KAIST)안정호, 이상엽
P생물금-20	Constitutive expression of CO-dehydrogenase and CO-Hydrogenase in <i>Citrobacter amalonaticus</i> Y19 (우수 포스터발표상 후보)	(부산대)Satish Kumar Ainala, 설은희, 박성훈
P생물금-21	Fine-tuning of metabolic pathway by 5'-UTR redesign for enhanced production of L-tyrosine in <i>Escherichia coli</i> (우수 포스터발표상 후보)	(POSTECH)황현규, 정규열, 민병은
P생물금-22	<i>In vitro</i> Selection of PDGFR Specific DNA Aptamer for Promotion of Cell Growth (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)김은실, 차지만, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈, 민지호
P생물금-23	Synthesis and Characterization of Gel-MA-co-PEGDMA hydrogels for tissue engineering	(홍익대)박유빈, 김범상
P생물금-24	Development of DNA Aptamer Specific to <i>Salmonella typhimurium</i> for Early Detection of Salmonellosis (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)김서경, 이상희, Simranjeet Singh Sekhon, 김양훈, 조성진 (전북대)민지호
P생물금-25	In vivo and in vitro study on 3-hydroxypropionic acid-inducible transcription activator protein, MmsR of <i>Pseudomonas denitrificans</i>	(부산대)Nhnam, Satish Kumar Ainala, 박성훈, (Pharmaceutical and Life Sciences)Shengfang Zhou
P생물금-26	Heterologous gene expression in <i>Pseudomonas denitrificans</i> using Cm inducible promoter: Case study with KGSADH	(부산대)Nhnam, Satish Kumar Ainala, 박성훈, (Pharmaceutical and Life Sciences)Shengfang Zhou
P생물금-27	Bacteria detection based on lysosomal response in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)Nguyen Ngoc Tu, Min Jiho (충북대)김양훈
P생물금-28	Prediction of novel metabolic pathways for industrially valuable chemicals	(KAIST)김원준, 김동인, 김현욱, 이상엽

P생물금-29	Reconstruction of Coenzyme B <sub>12</sub> Production Pathway in an Engineered <i>Escherichia coli</i>	(POSTECH)이지훈, 노명현, 임현규, 정규열, (부산대)박성훈
P생물금-30	The Efficiency and Characterization of CO <sub>2</sub> Reduction by Artificial Photosynthetic <i>Escherichia coli</i> Having Calvin-Benson-Bassham Cycle Isolated from <i>Rhodobacter sphaeroides</i>	(전북대)박주용, 김영수, 민지호 (충북대)김양훈
P생물금-31	Transcriptional and translational regulation of enzymes involved in 3-hydroxypropionic acid production using synthetic cassette architecture	(부산대)Mugesh Sankaranarayanan, Ashok Somasundar, 설은희, 권성진, Thuan Phu Nguyen-Vo, 박성훈
P생물금-32	Production of 1,3-Propanediol from glucose using <i>Klebsiella pneumoniae</i>	(부산대)Suman Lama, 설은희, 고연주, 박성훈
P생물금-33	Characterization of HpdR _ a 3-hydroxypropionic acid responsive transcription activator protein in <i>Pseudomonas denitrificans</i>	(부산대)Nguyen Thi Trinh, Satish Kumar Ainala, Nam Hoai Nguyen, 김연희, 박성훈
P생물금-34	이온선택체를 이용한 슬러지 수분 저감	(한남대)하성호, 조민수
P생물금-35	Aptamer-based sandwich assay for the early detection of Botulinum neurotoxin type C (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)차지만, 이경아, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈 (전북대)민지호
P생물금-36	Fabrication of the surface-grooved scaffold to mimic extracellular matrix between nerve cells for neural regeneration	(연세대)민지훈, 조강희, 차성호, 윤병주, 고원진
P생물금-37	<i>In Vitro</i> Development of Specifically Binding RNA Aptamer to Endothelial Cell-Specific Molecule 1 (ESM-1) Protein for Early Detection of HCC (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)박대영, 신우리, 이경아, 이은지, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈 (전북대)김대곤, 민지호
P생물금-38	거대역세 펠렛의 품질 향상을 위한 cuticula 추출 및 성형조건에 따른 펠렛 특성 파악	(한경대)민창하, 김은경, 김성주, 김가희, 엄병환
P생물금-39	전처리된 음식물쓰레기와 하수슬러지의 혐기성 통합소화에 따른 메탄생성효과	(한경대)차진석, 김민정, 김가희, 김성주, 엄병환
P생물금-40	Optimization of wet biomass in-situ transesterification using KRS 101	(KAIST)양아름, 장용근
P생물금-41	Enhancement of hexanoic acid production by <i>Caproiciproducens galactitolivorans</i> using a cathode as supplementary electron donor	(한양대)강성철, 전병승, 전제성, 최옥경, 이태호, 상병인
P생물금-42	Production of Poly(3-hydroxybutyrate) by <i>Ralstonia eutropha</i> from sunflower stalks hydrolysate solution	(KAIST)김희수, 장용근 (KRICT)오영훈, 장영아, 강경희, 유주현, 송봉근, 주정찬 (명지대)Yokimiko David, 박시재
P생물금-43	Production of high quality bio-oil from hydrothermal liquefaction of <i>Nannochloropsis</i> sp. in mild condition	(KAIST)진민균, 최민기
P생물금-44	Isolation and Identification of Poly-(Lactic Acid) degrading bacteria using thin film based cultivation	(부산대)김미연, 김창만, 김중래
P생물금-45	Conversion of glycerol to bioelectricity by co-culture microbial fuel cell using <i>Klebsiella pneumonia</i> J2B and <i>Shewanella oneidensis</i> MR-1	(부산대)김창만, 이초룡, 백주현, 정수진, 김중래, (한양대)전병훈
P생물금-46	<i>In vitro</i> Selection of Specific ssDNA Aptamer Binding Glyphosate (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)양하나, 이경아, Simranjeet Singh Sekhon, 박가영, 안지영, 김양훈, 조성진, (전북대)민지호
P생물금-47	Effect of applied potential for start-up of electrosynthesis from carbon dioxide using bioelectrochemical system	(부산대)임채호, 송영은, 김중래
P생물금-48	Cell disruption and lipid extraction from wet <i>Nannochloropsis</i> sp. using High Shear Mixer	(KAIST)김동현, 광민수, 강슬기, 한종인, 장용근
P생물금-49	Identification of suitable harvesting method for high-density microalgae, <i>Aurantiochytrium</i> sp. KRS101	(KAIST)김교찬, 신희원, 문명훈, 한종인, 장용근 (한국원자력(연))류병곤
P생물금-50	Application of double staining method using fluorescent dyes on <i>Daphnia magna</i> to assess bacterial effect (우수 포스터발표상 후보)	(전북대)Le Vu Quynh Anh, 민지호 (충북대)김양훈
P생물금-51	Engineering novel disulfide bond in bacterial $\alpha$ -type carbonic anhydrase for thermostabilization	(POSTECH)조병훈, 박태윤, 차형준 (서울대)박현준, 유영제, 연영주
P생물금-52	Fluorescent G-quadruplex probe for the assay of base excision repair enzyme activity (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)이창열, 박기수, 박현규
P생물금-53	미세조류 우량종 발굴을 위한 미세액적기판 디지털 전기전공법을 이용한 산업용 미세조류 균주 형질전환 연구	(부경대)김영훈, 권상구, 임도진

P생물금-54	Phenoxyated dextran-functionalized smart carbon nanotube platform for inflammation photothermal therapy	(연세대)한승민, 함승주 (가천대)엄조은, 김우재
P생물금-55	Molecular beacon-modified gold nanoparticle as miRNA detecting sensor for cellular classification in gastric cancer	(연세대)기지선, 장은지, 한승민, 강병훈, 신무광, 허용민, 함승주
P생물금-56	3d-Printed Biocompatible Micromixer With Helical Blades For Viscous Fluids	(POSTECH)이원재, 전상민, 김동표
P생물금-57	A PCR-Free and Label-Free Mutation Screening Method Based on Graphene Oxide-Assisted Isothermal Amplification and Mass Spectrometry Analysis (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)박정훈, 박현규
P생물금-58	RCA based biosensor for detection of pathogen DNA in two analytical modes	(서울시립대)정재필, 이종범
P생물금-59	Förster resonance energy transfer (FRET) and competition between SYBR Green and SYTOX Orange on DNA particles	(서울시립대)김지은, 이종범
P생물금-60	Reversible and multi-cyclic protein-protein interaction in bacterial cellulosome-mimic system (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)김현진, 조은지, 이지원
P생물금-61	Cancer theranosis with uniform mesoporous gold nanoparticles obtained via a new, high-yield synthetic methodology	(연세대)이택수, 함승주
P생물금-62	미세유체 시스템 기반의 할로우 마이크로니들을 이용한 변질금 치료를 위한 국부적 약물 전달 시스템	(가천대)이현지, 최준대, 박정환
P생물금-63	약물전달을 위한 마이크로 디바이스	(가천대)박지현, 박정환
P생물금-64	Development of DNA Aptamer based detection assay for Detection of <i>Streptococcus mutans</i> (우수 포스터발표상 후보)	(충북대)이경아, Simranjeet Singh Sekhon, 안근아, 안지영, 김양훈, 조성진, (전북대)민지호
P생물금-65	Development of the Cadmium(II) binding DNA Aptamer and the Affinity Test	(충북대)윤수영, 차지만, 이상희, Simranjeet Singh Sekhon, 안지영, 김양훈, (전북대)민지호
P생물금-66	LSPR based biosensor for detecting the Alpha fetoprotein	(인하대)김진운, 김동주
P생물금-67	Electrochemical Detection of Theophylline through Adsorption of Silver Ion on the Solid Surface (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)안준기, 박기수, 원병연, 박현규
P생물금-68	A promising photoelectrochemical sensor based on a ZnO particle decorated N-doped reduced graphene oxide modified electrode for simultaneous determination of catechol and hydroquinone	(인하대)김진운 (동국대)A. T. Ezhil Vilian
P생물금-69	Facile synthesis of titanium nitride/graphene hybrid nanostructure for high performance supercapacitor and sensor applications	(인하대)곽철환, 허윤석 (동국대)Yuvaraj Haldorai, 한영규
P생물금-70	Paper-based simple fabrication of SERS substrate using graphene oxide and gold nanoparticles for biosensor application (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)곽철환, Krishnan Giribabu, 허윤석
P생물금-71	Nanoscale Film Formation of Recombinant Azurin with Various Cysteine Residues on Gold Substrate for Biomemory	(서강대)김상욱, 프루스티 쿠마르 아룬, 최정우, (중앙대)민준홍
P생물금-72	Electrochemical Detection of Alkaline Phosphatase Utilizing Copper Catalyzed Oxidation	(KAIST)이준영, 박현규
P생물금-73	Metalloprotein Electrochemical Signal Control based on Graphene Oxide Sandwiched Nanocomplex (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)모하마드니아이 모센, 정용호, 윤진호, 최정우 (중앙대)민준홍
P생물금-74	Hydrogel-framed Nanofiber Matrix Integrated with a Microchip Device for Fluorescence Detection of Matrix Metalloproteinases-9	(연세대)한상원, 민지홍, 조강희, 유병용, 고원건
P생물금-75	Metal-enhanced fluorescence using silver nanoparticles-embedded in PVA nanofiber for microarray-based immunoassays	(연세대)윤병주, 한상원, 국윤민, 홍혜진, 유병용, 고원건
P생물금-76	Hydrogel microarray based sensitive paraoxon biosensor utilizing metal-enhanced fluorescence(MEF) effect	(연세대)김민수, 정의석, 차성호, 방혜정, 홍혜진, 고원건
P생물금-77	Large-scale non-destructive assembly of the hybrid conductive nanomesh of single-walled carbon nanotube with biological glue	(KIST)이승우, 진수민, 김성웅, 임예인, 이기영, 이현정
P생물금-78	Development of electron transfer mediator using chitosan by concentrated acetic acid solution in Enzymatic fuel cell	(고려대)김동철, 이주훈, 이수권, 김찬겸, 양지현, 김승욱
P생물금-79	Removal of Residual Solvents from Solvent Induced Amorphous Paclitaxel	(공주대)최명근, 김진현
P생물금-80	Kinetics and Thermodynamics of Microwave-Assisted Drying of Paclitaxel for Removal of Residual Methylene Chloride	(공주대)김희수, 김진현

P생물금-81	Kinetic and Thermodynamic Characteristics of Fractional Precipitation of (+)-Dihydromyricetin	(공주대)박지나, 김진현
P생물금-82	Isotherm, Kinetic and Thermodynamic Characteristics for Adsorption of 13-Dehydroxybaccatin III onto Sylopute	(공주대)임연수, 김진현
P생물금-83	Isotherm, Kinetic and Thermodynamic Characteristics for Adsorption of 10-Deacetylpaclitaxel onto Sylopute	(공주대)방수연, 김진현
P생물금-84	Protease 생산 극지 미생물들의 배양온도에 따른 성장률 및 활성 영향 연구	(전남대)최종일, 김현도
P생물금-85	Application of the enzymatic fuel cell system using sugars of microalgae	(고려대)이자현, 김동섭, 이주훈, 김찬겸, 양지현, 김승욱, 이수권 (광운대)박철환
P생물금-86	Enhanced bioethanol production by media optimization of <i>Enterobacter aerogenes</i> under micro-aerobic condition	(고려대)이주훈, 김동섭, 이수권, 김찬겸, 양지현, 김승욱
P생물금-87	Effect of microneedle compositions on mechanical strength and dissolubility of dissolving microneedles	(홍익대)최원호, 김범상
P생물금-88	Development of Specific HbA <sub>1c</sub> -binding DNA Aptamers for Point-of-care Test of Diabetes mellitus	(충북대)김서경, 이상희, Simranjeet Singh Sekhon, 김양훈 (전북대)박태선, 민지호
P생물금-89	Genetically Modified Adeno-associated Virus's Improved Neutralizing Antibody Escaping and Breast Cancer Cell Targeting Ability (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)김유진, 김은미, 윤예은, 장재형
P생물금-90	Dendrimer porphyrin-decorated Gold Nanoshells for Synergistic Combined Phototherapy of Cancer	(연세대)정의석, 김민수, 국유민, 방혜정, 김은경, 고원진, 장우동
P생물금-91	Polydopamine-Decorated Polycaprolactone human neural stem cell Carriers (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)김정숙, 장재형
P생물금-92	극지 미생물 <i>Enterobacteria</i> sp.에서 유래한 저온활성 protease 유전자 클로닝	(전남대)최종일, 박서정
P생물금-93	GFP의 등전점 photoswitching 개선 (우수 포스터발표상 후보)	(홍익대)송경주, 정민섭
P생물금-94	Isoelectric point photoswitching red fluorescent proteins의 개발	(홍익대)김예지, 정민섭
P생물금-95	Computational Screening of Novel Enzymes Using OCR-based Protein Fingerprint	(부산대)이선구, Amit Goyal, 황규석
P생물금-96	Preparation of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> @Nickel-Silicate Core-Shell Nanoparticles for Immobilization of His-Tagged Enzymes	(연세대)신무광, 강병훈, 기지선, 한승민, 김명훈, 함승주 (한국생명공학(연))윤남경, 안정오
P생물금-97	L-DOPA Synthesis Using Tyrosinase Enzyme Precipitate Coatings on the Electrode Surface (우수 포스터발표상 후보)	(전남대)Siti Fauziyah Rahman, 박석환, 박돈희, 박재희 (광운대)민경선, (조선대)유진철
P생물금-98	An efficient bioinformatical analysis of tandem repeats in spider silk protein sequences: relations with evolution and mechanical properties	(POSTECH)정두엽, 양윤정, 차형준
P생물금-99	Industrialization strategy of aqueous and solvent extracts from domestic bamboo stems	(조선대)양승화, 조한교, 신현재

### 촉매 및 반응공학: 4월 29일(금), 15:00 ~ 16:30

좌장: 이현주(KAIST), 주상훈(UNIST)

P촉매금-1	Oligomerization of light olefins over designing SBA-15 based catalysts	(KRICT)권미현, 문상길, 신용훈, 김정량, 김태완, 황동원, 채호정 (한양대)오성근, (인천대)박민범
P촉매금-2	에틸렌으로부터 프로필렌 제조용 SAPO-34촉매의 입자사이즈 및 산점 최적화 연구	(KRICT)김주완, 김난아, 김형주, 김태완, 김정량, 채호정, 김철웅
P촉매금-3	The effect of silylation on ETP (ethylene-to-propylene) reaction over SSZ-13 catalyst (우수 포스터발표상 후보)	(KRICT)김난아, 김주완, 김태완, 김형주, 김철웅 (한국기술교육대)정용주
P촉매금-4	WO <sub>x</sub> -ZrO <sub>2</sub> 촉매를 사용한 디메틸플란과 에틸렌으로부터 파라자일렌의 선택적 제조에 관한 소성온도 영향 연구	(KRICT)이진실, 김정량, 김태완, 채호정, 김철웅, 정순용 (고려대)이관영
P촉매금-5	Total acid number (TAN) reduction of high acidic crude oil via catalytic esterification of naphthenic acids for reducing corrosion problem of petroleum oil refineries	(KIER)Bharat Rana, 조동우, 조강희, 김종남



P축매금-6	NF <sub>3</sub> 가수분해를 위한 알루미늄계 촉매의 장시간 성능 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)이진욱, 김민정, 박창준, 최원영, 정용한, 이태진, 박노국 (코넷)장원철
P축매금-7	Graphene Quantum Dots for Photocatalyzed Coupling Reactions	(한양대)전수지, 강태욱, 주종민, 박정현, 김종호, Faizan Raza
P축매금-8	TiO <sub>2</sub> @탄단족 메조다공성 중공형 입자 제조와 촉매활성에 관한 연구	(한국생산기술(연))한정난, 송호준 (부산대)박대원, (울산대)허혜지
P축매금-9	Photocatalyzed Oxidative Coupling of Primary Amines to Imines over WS <sub>2</sub> Nanosheets	(한양대)Faizan Raza, 박정현, 이혜림, 김혜인, 전수지, 김종호
P축매금-10	Crystal Engineering of Triazine Molecules toward Macroscopic Assemblies of 2D Graphitic Carbon Nitride (우수 포스터발표상 후보)	(전남대)송지윤, 전영시
P축매금-11	Synthesis of ZnO@rGO nanocomposites for photocatalysts and supercapacitors	(영남대)Nguyen Van Quang, Baynosa Marjorie L, Le Nhu Minh Tue, Nguyen Thi Toan, Vo Hoang Yen, 라미엘 샤메인 산호세, 심재진
P축매금-12	Photocatalytic decomposition of VOCs by Nickel Titanate Photocatalysts under visible light irradiation	(울산대)Pham Thanh Truc, Kaiming Jiang, Do Thi Lien, 신은우
P축매금-13	Visible-driven photocatalysts based on TiO <sub>2</sub> -Ni and zeolite	(울산대)Pham Thanh Truc, Kaiming Jiang, 박찬이, 신은우
P축매금-14	PEG-linked dicationic acidic ionic liquids for red macroalgal hydrolysis (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)Lenny Malihan, Grace Nisola, Neha Mittal, Teklebrahan Gebrekristos Weldemhret, 이성품, 정욱진
P축매금-15	이산화탄소 수소화 반응에 의한 저온 액상 메탄올 합성 공정 연구	(고려대)송경호, 최은경, 이관영 (KIER)김학주
P축매금-16	수성 가스 전환 반응의 수소 생성을 통한 메탄올 합성 반응의 성능 향상에 대한 연구	(인하대)문민호, 김윤경, 최영일, 남대현, 김상득, 백성현
P축매금-17	Eco-friendly water mediated green protocol for azido alcohol synthesis from epoxide over recyclable polymer supported penta-ethylene glycol catalyst in ambient condition	(명지대)Jadhav Arvind, Alan Christian Lim, 서정길
P축매금-18	건식산화제를 이용한 모사배가스 내 NO 제거 특성	(고등기술(연))장정희, 한기보
P축매금-19	해조류 바이오매스로부터 열분해 오일 생산을 위한 열분해 공정	(KIST)손덕원, 최재욱, 하정명, 서동진 (부경대)우희철
P축매금-20	A study on the effect of promoters of Pt-based catalysts for propane dehydrogenation	(KRICT)권수진, 김정량, 김철웅, 김주완, 정순용
P축매금-21	CO <sub>2</sub> 흡착모듈 연계 환기시스템에 대한 PSA형 산소공급시스템의 적용을 위한 스케일-업에 관한 연구	(고등기술(연))한기보, 장정희, 최창식
P축매금-22	촉매성형 최적화를 위한 다양한 성형기법의 적용 및 조성의 영향에 관한 연구	(고등기술(연))한기보, 장정희 (국방과학(연))한정식, 정병훈
P축매금-23	Steam CO <sub>2</sub> reforming of methane over La <sub>1-x</sub> Sr <sub>x</sub> NiO <sub>3</sub> perovskite catalysts	(UST/KIST)양은혁 (KIST)노영수, 정재선, 홍기훈, 키쇼, 문동주
P축매금-24	촉매의 열적 내구성 향상을 위한 매크로 기공성 MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 지지체의 합성 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)김민정, 박창준, 이진욱, 최원영, 정용한, 이태진, 박노국
P축매금-25	Effect of Oxidizer and Alkali Metal Salts on Decomposition of Ionic Liquid of Low Concentration	(전남대)조경철, 조성준
P축매금-26	Study of modified nickel-based catalyst for steam-CO <sub>2</sub> reforming	(전남대)조샤론, 박남국, 김영철 (KIST)문동주
P축매금-27	바나듐-니켈-알루미나 제로젤 촉매 상에서 천연가스의 수증기 개질 반응을 통한 수소 생산	(서울대)유재경, 한승주, 박승원, 송지환, 송인규
P축매금-28	비금속 조촉매로 붕소를 도입한 중형기공성 니켈-붕소-알루미나 제로젤 촉매 상에서 액화천연가스의 수증기 개질 반응을 통한 수소 가스 생산 (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)박승원, 한승주, 유재경, 송지환, 송인규
P축매금-29	Combined reforming of methane over Ni-based catalyst to produce synthesis gas	(전남대)조연주, 김영철 (KIST)문동주
P축매금-30	Kinetic study on the catalysts for the Steam-CO <sub>2</sub> Reforming of Methane	(전남대)유희경, 김영철 (KIST)문동주
P축매금-31	스트론튬 조촉매가 도입된 니켈/알루미나-지르코니아 촉매 상에서 에탄올 수증기 개질 반응을 통한 수소 가스 생산	(서울대)송지환, 한승주, 유재경, 박승원, 송인규

P축매금-32	Aqueous phase reforming of polyols for hydrogen production using supported Pt-Fe bimetallic catalysts	(KRICT)김민철, 김태완, 김형주, 김주완, 채호정, 정순용, 김철웅 (성균관대)배종욱
P축매금-33	$X_2MnO_4$ ( $X=Fe, Co, Ni, Cu$ )/ $\gamma-Al_2O_3$ 촉매의 Propane Steam Reforming에 의한 수소 제조 성능 평가 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)도정연, 박노국, 이태진, 강미숙, ((주)우신산업)이상태
P축매금-34	$NiO/Al_2O_3$ 를 기반으로 한 Ni/Fe 비율에 따른 촉매의 propane steam reforming에 의한 수소 생산 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)김강민, 곽병섭, 박노국, 이태진, 강미숙
P축매금-35	Mn-based $Ni_{1-x}Co_xMnO_4/\gamma-Al_2O_3$ 촉매에서의 프로판 수증기 개질반응에 의한 수소제조 성능 평가	(영남대)조승원, 강미숙, 강소라, 박노국, 이태진, ((주)우신산업)이상태
P축매금-36	Coke study of Ni/MgO-MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> structural catalyst with controlled pore morphologies for steam-CO <sub>2</sub> -reforming of methane	(KIST)임상진, 안병성, 문동주, 김상우, (고려대)이관영
P축매금-37	Cu/ZnO/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> based Nanocatalysts with Core-shell Structure for MeOH Production	(KIST/한양대)최가혜 (한양대)강영중, (KIST)문동주, 김상우
P축매금-38	탄화수소 수증기 개질용 금속담체 기반 고성능 monolith catalyst의 반응 특성	(한국기계(연))김기영, 최종진, 안철우, 김종우, 한병동, 류정호, 윤운하, 최준환
P축매금-39	개질, 연소 통합 반응기를 이용한 디젤 개질로부터의 수소 생산 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)최원영, 이진욱, 박창준, 김민정, 정용환, 이진태, 박노국
P축매금-40	Nickel Supported on Mesoporous Alumina modified by Combustion method as Catalysts for Dry Reforming of Methane	(KIST)노영수, 양은혁, 김상우, Kishore Ramineni, 안병성, 문동주 (고려대)이관영
P축매금-41	Mixed gas Diesel Reforming on hard condition (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)황주순, 송현우, 송순호, 설용건, 전유권
P축매금-42	Design Rules for Cu-Zeolites for Methane to Methanol Conversion	(인천대)박민별, (POSTECH)안상현 (Paul Scherrer Institute)Marco Ranocchiari (ETH Zurich)Jeroen A. van Bokhoven
P축매금-43	Ceria를 이용한 Dimethyl carbonate(DMC) 합성을 위한 반응 연구	(KIER)유지인, 문종호 (대전대)우제민
P축매금-44	합침법으로 촉매를 제조하였을 때 제조조건에 따른 DMC합성반응에 미치는 영향	(대전대)우제민, 박영성 (KIER)문종호, 유지인
P축매금-45	Metal-ceramic core-shell microstructure synthesized by microwave-induced hydrothermal reaction and glycerol steam reforming	(서울시립대)김지은, 이두환, 이승주
P축매금-46	물리적 표면특성이 조절된 중형기공 카본에 팔라듐이 담지된 촉매를 이용한 과산화수소 직접 합성 반응에 대한 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)이종원, 강태훈, 이어진, 백민성, 노영수, 송인규
P축매금-47	하이드로탈사이트 유래 Mg-Al spinel 촉매를 이용한 메탄 산화이량화 반응에 관한 연구	(명지대)이기훈, 정지철, 김두진, 나현빈
P축매금-48	열처리에 따른 하이드로탈사이트의 촉매적 염기특성 변화에 관한 연구	(명지대)강지연, 정지철, 이기훈, 양인찬
P축매금-49	알루미나-지르코니아에 담지된 크로미아 촉매 상에서 프로판 탈수소화 반응을 통한 프로필렌의 제조	(서울대)김태철, 강기혁, 송지환, 김민영, 홍웅기, 송인규 (KRICT)최원춘, 박용기
P축매금-50	팅스텐 산화물이 담지된 제올라이트 촉매상에서 메탄의 직접탈수소방향족화 반응을 통한 BTX 생산	(서울대)김민영, 한승주, 강기혁, 강태훈, 김태철, 송인규
P축매금-51	Catalytic Dehydrofluorination of 1,1,1,2,3-Pentafluoropropane (HFC-245eb) to 2,3,3,3-Tetrafluoropropene (HFO-1234yf) using a Chromium Oxyfluoride Catalyst (우수 포스터발표상 후보)	(KIST)임서연, 김홍곤, 안병성, 하정명, (고려대)송광호
P축매금-52	롯데케미칼 노모머 분야 기술개발 현황	(롯데케미칼)이중원, 서영중
P축매금-53	The Enhanced Activity and Stability for The Reverse Water Gas Shift Reaction Operated at High-Temperature over The CuO-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> supported on $\gamma$ - Alumina Catalysts	(KIER)강신욱, 박지창, 양정일
P축매금-54	Catalytic oligomerization of ethylene by transition-metal based catalysts with reducing agent (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)김태우, 신 미, 서영웅
P축매금-55	Oxidative coupling of methane by various silica-supported metal catalysts under DBD plasma condition (우수 포스터발표상 후보)	(서울대)이희수, 김도희
P축매금-56	Cu/ZnO 촉매상에서 알코올을 이용한 저온 메탄올 합성 반응의 반응경로에 관한 연구	(명지대)김일호, 정지철 (KIER)정현도, 박종기, 박종호
P축매금-57	Ni 담지 메조 다공성 실리카 촉매를 이용한 에틸렌으로부터 부텐 제조 연구	(KRICT)홍석일, 김태완, 김철웅 (한양대)한성환

P축매금-58	Self-Supported Pt-M Mesoporous Nanospheres with Intermetallic phase as Ultrastable Oxygen Reduction Electrocatalysts (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)김호열, 사영진, 주상훈
P축매금-59	Structural Requirements of Carbon Materials for Active and Durable Oxygen Evolution Electrocatalysis (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)사영진, 주상훈
P축매금-60	Relationship between Metal-Support Interaction and Durability in Platinum Supported on Heteroatom Doped Ordered Mesoporous Carbons for Oxygen Reduction Reaction (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)김재형, 주상훈 (KAIST)박정영
P축매금-61	Preferential Horizontal Growth of WS <sub>2</sub> Nanosheet on Carbon Nanorod: An Highly Efficient Electrocatalyst for the Hydrogen Evolution Reaction (우수 포스터발표상 후보)	(UNIST)서보라, 김재형, 곽상규, 주상훈
P축매금-62	CO based Fischer-Tropsch Synthesis Catalyst Supported on Hydrotalcite with Bimodal Pore Structure	(KIST)추가영, 정재선, 양은혁, 홍기훈, 노영수, 박지인, Janardhan L. Hodala, 문동주
P축매금-63	PZC Effects of $\gamma$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Supported Cobalt Catalyst for Fischer-Tropsch Synthesis	(KIST)정재선, 박지인, 추가영, 홍기훈, Janardhan L. Hodala, 문동주
P축매금-64	A facile synthesis of heterogeneous Ruthenium@Silica nanocatalyst and its application to the reduction of 4-nitrophenol	(강원대)강운유, Muhammad Asif Husain, 김정원 (KAIST)김현빈, 석승환, 김도현
P축매금-65	Dehydrogenative decarbonylation of primary alcohols using efficient heterogeneous PdO@Silica nanocatalyst	(강원대)nyanzi Joseph, Muhammad Asif Husain, 김정원 (KAIST)김현빈, 석승환, 김도현
P축매금-66	H-ZSM-5 and Mordenite Supported Heteropolyacid Catalysts for Synthesis of Ethyl Tert-Butyl Ether	(KIST)양은혁, Kishore Ramineni, 노영수, 신철아, 문동주
P축매금-67	Production of Synthetic Natural gas (SNG) from the hydrogenation of Carbon dioxide	(KIST)Janardhan L. Hodala, 정재선, 홍기훈, 박지인, 추가영, 문동주
P축매금-68	Carbonylation of dimethyl ether to methyl acetate on the Zr-modified Ferrierite (우수 포스터발표상 후보)	(성균관대)김지현, 함형원, 배종욱
P축매금-69	Magnetic Sulphonic Acid Catalyst: Synthesis, Characterization and Application in the Conversion of Carbohydrates to 5-HMF	(명지대)Neha Mittal, Grace Nisola, Lenny Malihan, Teklebrahan Gebrekristos Weldemhret, 이성풍, 정옥진
P축매금-70	Mo nanoparticle-incorporated zeolite catalysts for direct conversion of methane to aromatics (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)임재미, 김대각, 오지환, 이원석, 전종현, 하경수 (고려대)최정규
P축매금-71	산화탈황을 위한 헤테로폴리산 또는 금속산화물 촉매의 제조 및 성능 평가	(부경대)오현우, 우희철 (경남정보대)허광선
P축매금-72	Influence on Promoter at Formation of Carbamate using Oxidative carbonylation of Aniline and methanol under Pd catalyst	(KRICT)노종선, 김태순, 윤병태, 장태선, 김성보
P축매금-73	에탄올 탈수화 반응의 kinetic 모델링을 통한 반응 메커니즘 특성 연구	(아주대)정재훈, 우예솔, 박명준 (한양대)문상길, 서영웅 (KRICT)채호정
P축매금-74	Photocatalytic reduction of nitrophenol catalyzed by Ag nanoparticles-combined WS <sub>2</sub> nanosheets (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)이혜림, 박정현, Faizan Raza, 임다빈, 전수지, 김혜인, 김종호
P축매금-75	Hollow Carbon Dots for Oxidative Couplings of Amines under Visible Light (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)박정현, Faizan Raza, 전수지, 김혜인, 임다빈, 강태욱, 김종호
P축매금-76	Synthesis, Characterization and Photocatalysis of Carbon@TiO <sub>2</sub> Yolk-Shell Nanostructures	(건국대)주지봉 (Univ. of California Riverside)Yadong Yin
P축매금-77	Synthesis of Iron Oxide-based Ordered Mesoporous Binary Metal Oxides for Enhancing Photocatalytic Activity	(성균관대)박수빈, 박귀옥, 이정화, 김지만
P축매금-78	Studies on the Catalyst packing method in the fixed-bed reactor with inert material for Fischer-Tropsch synthesis	(KIST)홍기훈, 정재선, 추가영, 양은혁, 노영수, 신철아, 박지인, 문동주
P축매금-79	Studies on Alkali Promoted Cu/ZnO/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Catalyst for Higher Alcohol Synthesis (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)박지인, 이관영 (KIST)정재선, 양은혁, 추가영, 신철아, 문동주
P축매금-80	칼슘이 도입된 중형기공성 코발트-알루미늄 제로셀 촉매의 제조 및 에탄올 수증기 개질 반응으로의 적용	(서울대)한승준, 송지환, 유재경, 박승원, 강기혁, 송인규
P축매금-81	Performance of the diesel autothermal reforming with monolith structured catalyst (우수 포스터발표상 후보)	(KAIST)오지우, 배민석, 배중면

P촉매금-82	Metal-incorporated ordered mesoporous alumina supported Ni catalysts for partial oxidation of methane (우수 포스터발표상 후보)	(서강대)김대각, 임제미, 오지환, 이원석, 전종현, 하경수
P촉매금-83	Production of Acrylic Acid from Allyl Alcohol by Selective Oxidation Using Au/Ceria Catalysts	(KAIST)김민수, 정여진, 이현주
P촉매금-84	Catalytic depolymerization of organosolv lignin to aromatic hydrocarbons by hydrogenation	(KIST)김민선, 하정명, 최재욱, 서동진
P촉매금-85	Upgrading of pyrolysis oils over tungstate-zirconia-supported Ru Catalysts using the fixed-bed continuous flow system	(KIST)김인호, Adid Adep Dwiarmoko, 최재욱, 서동진, 하정명
P촉매금-86	백금(Pt)을 담지한 여러가지 산성 담체 촉매를 이용한 구아아아콜의 수첨탈산소 반응	(고려대)조영훈, 이관영
P촉매금-87	Highly selective catalytic two-step sequential reaction of 5-hydroxymethyl-2-furaldehyde to 2,5-bis(alkoxymethyl)furans for potential biodiesel production	(강원대)김정원
P촉매금-88	Vanadium based Metal Organic Frameworks for the Chemical Fixation of CO <sub>2</sub> with Epoxides	(부산대)정혜민, Kuruppathparambil Roshan Roshith, 황규영, 박대원
P촉매금-89	바이오매스 유래 고급 알칸의 hydro-upgrading 반응용 촉매 연구	(공주대)전성훈, 김소현, 진혜림, 전종기, (KRICT)김철웅, 정순용
P촉매금-90	황산을 촉매로 이용한 2-ethylhexanol의 질산화 반응 연구	(고려대)김영익, 박상태, 송광호
P촉매금-91	헥사노익산의 케톤화 반응에 대한 kinetic 모델링	(아주대)우예술, 박명준 (KIST)최재욱, 서동진, 하정명
P촉매금-92	Cross-condensation of acetone and butanol over copper hydrotalcite catalysts (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)박종하, 김민석, 서영웅
P촉매금-93	Mechanistic Insight into the Conversion of CH <sub>4</sub> and CO <sub>2</sub> to Acetic Acid on CeO <sub>2</sub> -ZnO (우수 포스터발표상 후보)	(서울시립대)고정현, 한정우
P촉매금-94	자성을 가지는 불균일계 금속 촉매 제조와 이를 이용한 Suzuki, Miyaura 탄소-탄소 짝지음 반응 연구	(고려대)김희재, 고병하, 송광호
P촉매금-95	Synthesis and characterization of TiO <sub>2</sub> stabilized MgO based sorbents for CO <sub>2</sub> capture	(명지대)Hiremath Vishwanath, 황순하, 서정길
P촉매금-96	Preparation and characterization of mesoporous spherical TiO <sub>2</sub> supported WO <sub>3</sub> as a catalyst for the oxidative desulfurization of dibenzothiophene	(성균관대)이정화, Li Chengbin, 박수빈, 홍경희, 박진서, 김지만
P촉매금-97	Mesoporous Nickel metal catalyst for water-gas shift reaction	(성균관대)Li Chengbin, Jin Xing, 이정화, 홍경희, 박진서, 조혜진, 김지만
P촉매금-98	Bio-Glycerol Acetalization Using Tungsten Catalyst Supported on Rod-type SBA-15	(성균관대)박진서, 이정화, Li Chengbin, 홍경희, 김지만
P촉매금-99	Mesoporous WO <sub>3</sub> /KIT-6 Catalyst with Excellent Catalytic Performance for Oxidative Desulfurization of Aromatic Sulfur Compounds	(성균관대)홍경희, 이정화, Li Chengbin, 박진서, 김지만
P촉매금-100	Ordered mesoporous Cu-M-CeO <sub>2</sub> (M= Fe, Ni, Zn, W) as the catalysts for water-gas shift reaction	(성균관대)조혜진, Li Chengbin, 이정화, 홍경희, 박진서, 김지만
P촉매금-101	Eco-friendly thermal decomposition of carbamate over CuO/ZnO catalysts (우수 포스터발표상 후보)	(한양대)김진설, 정천우, 이재홍, 서영웅
P촉매금-102	A Study on the influence analysis of the Three-Way Catalyst performance by aging factors	(오-텍(주))이경민, 이동철, 여권구
P촉매금-103	Study on reimplementation of automotive catalyst poisoning and identification of key factor on catalyst activity degradation	(오-텍(주))이동철, 이경민, 여권구
P촉매금-104	Synthesis of glycerol carbonate from glycerol and urea over Zn/Al mixed oxide catalysts supported by activated red mud	(울산대)Nguyen Phu Huy, 박찬이, Kaiming Jiang, 신은우
P촉매금-105	Direct Synthesis of Glycerol Carbonate using Glycerol and CO <sub>2</sub> with irregular dispersed macroporous catalysts under the high pressure	(울산대)Nguyen Phu Huy, 박찬이, Pham Thanh Truc, 신은우
P촉매금-106	A study on dynamic sorption behavior of different amine CO <sub>2</sub> adsorbent	(공주대)이재건, Jhulimar Celedonio, 전재완, 표성원, 고영수
P촉매금-107	Effect of Water for Several Order of Amine CO <sub>2</sub> Adsorbent	(공주대)표성원, 전재완, 고영수
P촉매금-108	Evaluation of stability using the different amine CO <sub>2</sub> adsorbent	(공주대)정하영, 전재완, 표성원, 고영수



P축매금-109	Study on the zirconia aerogel catalyst for the production of diesel-blending high-carbon-number ketones from the hexanoic acid	(KIST)이윤수, 최재욱, 서동진, 하정명, (연세대)이창하
P축매금-110	매체순환연소용 산소 전달 성능평가를 위한 티타늄계 복합금속산화물 결정체 합성	(영남대)곽병설, 박노국, 류시옥, 강미숙, (한전전력(연))백점인 (KIER)류호정
P축매금-111	Synthesis of Carbon dots/PtPd Nanoalloy Hybrid Materials with a High Catalytic Activity for Direct Methanol Fuel Cells	(충남대)Nguyen Van Toan, Quoc Chinh Tran, Van Tien Bui, Van Duong Dao, 최호석
P축매금-112	Development of Co-CeO <sub>2</sub> catalyst for high temperature water-gas shift reaction (우수 포스터발표상 후보)	(연세대)이열립, JHA AJAY, 장원준, 심재오, 전경원, 나현석, 김학민, 이다위, 노현석
P축매금-113	A novel chemical approach of spherical shaped Pt/Au decorated on reduced graphene oxide nanocomposite for methanol electro-oxidation	(인하대)최상락, 박철환, 황승규, 허윤석, (동국대)A.T.Ezhil Vilian
P축매금-114	매체순환연소를 위한 ilmenite의 환원/산화반응기동 조사 (우수 포스터발표상 후보)	(영남대)박창준, 김민정, 최원영, 이진욱, 정용한, 이태진, 박노국
P축매금-115	A Study on the Vanadium leaching of the spent Residue Hydrodesulfurization (RHDS) catalyst	(한서대)방현석, 박영진, 방종성, 나우진, 전민기, 박해경
P축매금-116	Effect of propane dehydrogenation with copper contents and different alumina in Pt-Cu/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> catalyst	(한경대)이학범, 김수영, 고희림
P축매금-117	프로판 탈수소 반응에 미치는 Pt-Sn 촉매 제조법에 따른 영향과 Pt-Sn 촉매와 금속 산화물 혼합의 영향	(한경대)정재원, 고희림, 최이선
P축매금-118	철강산업 부생가스로부터 수소 제조를 위한 반응 공정 모사 및 실험	(포항산업과학(연))김우형, 김성중, 김준우, 고동준
P축매금-119	The effect of electrolyte wettability in methane steam reforming of DIR-MCFC	(KIST)이윤지, 장성철, 박현서, 윤창원, 함형철, 윤성필, 한종희 (연세대)조용수
P축매금-120	A study on the characteristics of W-based catalysts supported on various zeolites for selective ring opening of poly aromatic hydrocarbons	(KRICT)김은상, 이유진, 김태완, 김정량, 김철웅, 채호정, 김형주, 정순용
P축매금-121	새로운 타이타늄 화합물의 합성, 구조분석 및 이산화탄소 변환 촉매로의 용용성 연구	(충북대)김혜진, 김 민, 김영조
P축매금-122	에틸렌다이아민에 기반한 새로운 유기촉매를 이용한 이산화탄소와 에폭사이드의 고리화 첨가 반응에 대한 연구	(충북대)신민석, 김 민, 김영조
P축매금-123	전기방사를 통한 제독성 나노섬유 매트 제조	(국방과학(연))김성훈, 박현배, 최승기, 이해완
P축매금-124	Bicarbonate anion catalyzed transformation of CO <sub>2</sub> to cyclic carbonates: A DFT corroborated study	(부산대)정경선, Kuruppathparambil Roshan Roshith, 박대원
P축매금-125	Indium based Metal Organic Frameworks for the Chemical Fixation of CO <sub>2</sub> via Cyclic carbonate synthesis	(부산대)Robin Babu, 김한웅, 김설희, Yi Xin Li, 박대원
P축매금-126	Porous Metal-Amino Acid Framework Catalyst with Exo-dipyridyl Reinforcement for CO <sub>2</sub> Transformation to Cyclic Carbonate	(부산대)정경선, Amal Cherian Kathalikkattil, 김현준, 박대원
P축매금-127	ZIF-95 as a Catalyst for the Solventless Synthesis of Propylene Carbonate from Propylene oxide and CO <sub>2</sub>	(부산대)빈경미, Robin Babu, 박대원
P축매금-128	Zirconium based metal organic Framework for the CO <sub>2</sub> fixation reactions via cyclic carbonate synthesis	(부산대)김한웅, Robin Babu, 박대원
P축매금-129	A Mixed Metal Triazole Framework Catalyst for the CO <sub>2</sub> Transformation to Cyclic Carbonates	(부산대)박대원, Kuruppathparambil Roshan Roshith, 최각규
P축매금-130	부텐, 부타디엔의 산화반응을 통한 무수말레인산의 합성 (우수 포스터발표상 후보)	(인하대)박성원, 이예원, 김건중, 황성원
P축매금-131	Structural Sensitivity of Hydrogenation in Carbon Dioxide to Methanol Synthesis over Cu by means of coordination numbers: A DFT Study (우수 포스터발표상 후보)	(고려대)조덕연, 이관영 (KIST)함형철
P축매금-132	In-situ TEM을 이용한 MgO-공용혼합물의 이산화탄소 포집 메커니즘 관찰 (우수 포스터발표상 후보)	(명지대)황순하, 이한영, 서정길
P축매금-133	A Study on the Selective Ring Opening of 1-Methylnaphthalene over P-promoted W/beta Zeolite Catalysts	(KRICT)이유진, 김철웅, 김태완, 채호정, 김형주, 정순용, 김은상, 김정량



P촉매금-134	인도네시아 역청으로부터 오일 생산을 위한 열분해 공정의 개념 설계	(고등기술(연)) <u>장정희</u> , 한기보
P촉매금-135	Study of Macro-Mesoporous $\gamma$ -Alumina with grainy wall	(울산대) <u>신은우</u> , Do Thi Lien (UNIST)Chinh Nguyen-Huy
P촉매금-136	High-pressure Adsorption of CO <sub>2</sub> , CO, N <sub>2</sub> and H <sub>2</sub> on Microporous Sorbents	(대구대) <u>박중호</u> , 조일흠, 김문현 (삼성BP화학(주))최상욱, 이인수, 추수태
P촉매금-137	공침법으로 제조한 구리 망간 산화물 촉매상에서의 일산화탄소 산화반응: 침전제에 대한 영향	(충북대) <u>방선우</u> , 신채호
P촉매금-138	CH <sub>4</sub> combustion over Ce modified on SnO <sub>2</sub> catalysts: Influence of Sn/Ce ratio	(충북대) <u>김은정</u> , 신채호
P촉매금-139	Pd/Co-Al 산화물 촉매상에서의 메탄 연소 반응: Co/Al 비율에 따른 영향	(충북대) <u>편승희</u> , 신채호
P촉매금-140	고온전지분해조(SOEC) 연료극에 적용하기 위한 동시전해 (CO-electrolysis) 환경에서 촉매 반응 연구	(KAIST) <u>권영진</u> , 장영훈, 신호용, 배중면
P촉매금-141	Simple synthesis of CuO nanoparticles prepared by using various precursors and precipitant agents and its catalytic activity in CO oxidation	(충북대) <u>백성운</u> , 신채호
P촉매금-142	N <sub>2</sub> O 분해반응을 위한 코발트산화물이 담지된 중형기공실리카와 중형기공을 지닌 코발트 산화물 촉매 제조	(전남대) <u>고창현</u> , 조의현, 최훈민 (KIER)전상구
P촉매금-143	Catalytic upgrading pyrolysis of Larch( <i>Larix Kaemferi Carr.</i> ) over modified ZSM-5 by analyzing GC/MS	(연세대) <u>이수민</u> , 박진원
P촉매금-144	A study on the low temperature SCR activity enhancement with the addition of tungsten of Mn-Ce-Ti catalyst	(경기대) <u>김동호</u> , 권동욱, 홍성창, 남기복 ((주)에코프로)최상현, 박광희, 김기왕
P촉매금-145	염기촉매를 이용한 EFB 열분해 오일 안정화	(서울시립대) <u>노동훈</u> , 이예진, 홍여진, 이형원, 이희진, 강보성, 박영권
P촉매금-146	Effect of Soot in Diesel Oxidation Catalyst Supported on Microporous TiO <sub>2</sub> over N <sub>2</sub> O formation	(전남대) <u>이승관</u> , 조성준
P촉매금-147	Mechanical strength improvement of (Na-Ba)NO <sub>3</sub> /MgO by adding metal compound	(전남대) <u>TianHongLin</u> , 조성준, 이승관, 조경철, Changshu Ai
P촉매금-148	선박용 콤팩트 SCR 모듈화를 위한 신개념 촉매 기술 개발	(한국생산기술(연)) <u>김남경</u> , 구윤장, 이진우, 황해든, 임동하 ((주)파나시아)서문혁, 최용기 (부산대)박대원
P촉매금-149	Single step methane conversion to acetic acid: A kinetic and mechanistic insight	(명지대) <u>Raghavendra Shavi</u> , Jadhav Arvind, 서정길
P촉매금-150	유기 금속 구조체를 이용한 이산화탄소와 에폭사이드의 고리화 반응에 대한 연구	(한국생산기술(연)) <u>구윤장</u> , 이진우, 김남경, 황해든, 임동하, (부산대)박대원
P촉매금-151	DRIFTS를 이용한 N <sub>2</sub> O/NO <sub>x</sub> 동시저감용 Fe-BEA 촉매에서 수증기에 의한 비활성화 연구 (우수 포스터발표상 후보)	(충남대) <u>백정훈</u> , 박지혜, 정정민, 황라현, 이광복, (KIER)전상구

# Organizer 명단 1

4월 27일(수)					
구 분	Tutorial	성 명	소 속	발표장	운영시간
화학공학 기술강좌	이차전지 입문 안내	송인규	서울대	102호	13:00~18:00
교육연구위원회 교육 프로그램	화학공학자 입문 집중 강의: 화학공학에서 유변학의 이해	현 규	부산대	103호	13:00~18:30
	화학공학자 입문 집중 강의: 화학 공정 설계 입문	김진국	한양대	104+105호	13:00~18:30
4월 28일(목)					
구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
특별 심포지엄	[산학연관 협력위원회, 공정시스템부문위원회, 유동충부문위원회 공동주관] 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄	김성원	한국교통대	Summit Hall (205호)	09:10~18:10
		이광순	서강대		
		정순용	KRICT		
	[재료부문위원회, 성균관대학교 과학기술연구소 공동주관] 생체집적 소재 및 소자 심포지엄	김태일	성균관대	K발표장 (201+202호)	09:00~17:40
부문위원회 주제별 심포지엄	[공업화학/이동현상부문위원회 공동주관] 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄	송기창	건양대	D발표장 (104호)	14:00~16:30
		안경현	서울대		
	[분리기술/열역학부문위원회 공동주관] 김종득 교수 정년 기념 심포지엄	강정원	고려대	C발표장 (103호)	14:00~16:40
		이근원	KOSHA	E발표장 (105호)	14:00~17:30
기 타	신진연구자 심포지엄	송광호	고려대	A발표장 (101호), B발표장 (102호)	09:00~17:00
구두발표	공정시스템	이종민	서울대	C발표장 (103호)	09:00~11:55
	분리기술	배윤상	연세대	D발표장 (104호)	09:00~12:00
	생물화학	김양훈	충북대	F발표장 (106호)	09:00~17:10
	에너지 환경	박영권	서울시립대	H발표장 (108호)	09:00~17:20
		유태경	경희대		
	유동충	김성원	한국교통대	I발표장 (109호)	09:00~11:20
	이동현상	류원선	홍익대	I발표장 (109호)	14:00~17:00
		봉기완	고려대		
	재 료	김지현	고려대	G발표장 (107호)	09:00~17:20
		이진우	POSTECH		
	촉매 및 반응공학	주상훈	UNIST	J발표장 (110호)	09:00~16:30
		하경수	서강대		
포스터 발표 I	고분자	류두열	연세대	3층 그랜드볼룸	09:00~10:30
		박주현	중앙대		
		유필진	성균관대		
	공업화학	박정훈	동국대		
	분리기술	배윤상	연세대		
	열역학	김기섭	한국교통대		
	화학공정안전	김지용	인천대		
		최영보	충북대		
포스터 발표 II	공정시스템	성수환	경북대		16:00~17:40
	미립자공학	조영상	한국산업기술대		
		최희규	창원대		
	재 료	나현빈	명지대		
		이도창	KAIST		

# Organizer 명단 2

4월 29일(금)					
구 분	심포지엄 및 분야	성 명	소 속	발표장	운영시간
특별 심포지엄	[국가기술표준원, 한국표준과학연구원 국가참조표준센터 공동주관] 제12차 참조표준 국제 심포지엄	강정원	고려대	K발표장 (201+202호)	10:00~17:20
주제별 심포지엄	[촉매부문위원회 주관] 나노 구조 촉매 심포지엄	김지만	성균관대	A발표장 (101호)	09:00~12:00
		전종기	공주대		
	[분리기술부문위원회 주관] 분리 및 저장용 신소재 심포지엄	최민기	KAIST	D발표장 (104호)	09:00~12:00
	[공정시스템부문위원회, 국가핵융합연구소, 한국수력원자력 중앙연구원, 대성산업가스㈜ 공동주관] 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄	이의수	동국대	C발표장 (103호)	13:30~17:00
업무위원회	[여성위원회 주관] 여성 화학공학 엔지니어 Networking Lunch	한은미	전남대	A발표장 (101호)	12:00~13:30
구두발표	고분자	류두열	연세대	F발표장 (106호)	09:00~16:10
		박주현	중앙대		
		유필진	성균관대		
	공정시스템	이종민	서울대	C발표장 (103호)	08:50~11:55
	미립자공학	조영상	한국산업기술대	B발표장 (102호)	09:00~12:20
		최희규	창원대		
	재 료	김지현	고려대	G발표장 (107호)	09:00~15:10
		이진우	POSTECH		
	화학공정안전	김지용	인천대	E발표장 (105호)	09:00~12:30
		최영보	충북대		
포스터 발표 III	에너지 환경	박영권	서울시립대	3층 그랜드볼룸	09:00~11:00
		유태경	경희대		
	유동층	김성원	한국교통대		
	이동현상	류원선	홍익대		
포스터 발표 IV	생물화공	봉기완	고려대		15:00~16:30
		김양훈	충북대		
		주상훈	UNIST		
	촉매 및 반응공학	하경수	서강대		

# Chairman 명단 1

성 명	소 속	개최일	시 간	발표장	심포지엄 및 분야
강정원	고려대	4월 28일(목)	14:00~16:40	C발표장 (103호)	주제별 심포지엄: 김중득 교수 정년 기념 심포지엄
고강석	KIER	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 유동충
고형림	한경대	4월 28일(목)	14:00~16:30	J발표장 (110호)	구두발표: 촉매 및 반응공학
곽근재	KRICT	4월 28일(목)	15:20~16:20	H발표장 (108호)	구두발표: 에너지 환경
		4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 에너지 환경
김기섭	한국교통대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 열역학
김민찬	제주대	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 이동현상
김범준	KAIST	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 에너지 환경
			13:30~14:40	F발표장 (106호)	구두발표: 고분자
김성원	한국교통대	4월 28일(목)	09:00~11:20	I발표장 (109호)	구두발표: 유동충
			14:00~15:40	Summit Hall (205호)	특별 심포지엄: 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄
김양훈	충북대	4월 28일(목)	09:00~12:00	F발표장 (106호)	구두발표: 생물화공
김재윤	성균관대	4월 28일(목)	14:00~17:20	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
김재혁	부산대	4월 28일(목)	16:20~17:20	H발표장 (108호)	구두발표: 에너지 환경
		4월 29일(금)	13:00~14:40	E발표장 (105호)	
김종길	한양대/이엔비나노텍㈜	4월 29일(금)	09:00~12:20	B발표장 (102호)	구두발표: 미립자공학
김중래	부산대	4월 28일(목)	09:00~11:20	B발표장 (102호)	신진연구자 심포지엄
김지만	성균관대	4월 29일(금)	09:00~12:00	A발표장 (101호)	주제별 심포지엄: 나노 구조 촉매 심포지엄
김지용	인천대	4월 29일(금)	10:10~12:30	E발표장 (105호)	구두발표: 화학공정안전
김지현	고려대	4월 28일(목)	09:00~11:40	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
김진국	한양대	4월 27일(수)	13:00~18:30	104+105호	화학공학자 입문 집중 강의: 화학 공정 설계 입문
김태욱	명지대	4월 28일(목)	14:00~17:30	E발표장 (105호)	주제별 심포지엄: 화학사고 예방과 안전확보 방안 심포지엄
김태일	성균관대	4월 28일(목)	09:00~17:40	K발표장 (201+202호)	특별 심포지엄: 생체집적 소재 및 소자 심포지엄
나경수	전남대	4월 28일(목)	09:00~11:50	J발표장 (110호)	구두발표: 촉매 및 반응공학
나현빈	명지대	4월 28일(목)	16:00~17:40	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 II: 재 료
		4월 29일(금)	09:00~12:00	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
류원선	홍익대	4월 28일(목)	14:00~17:00	I발표장 (109호)	구두발표: 이동현상
박교식	명지대	4월 29일(금)	09:00~10:00	E발표장 (105호)	구두발표: 화학공정안전
박영권	서울시립대	4월 28일(목)	14:00~17:20	H발표장 (108호)	구두발표: 에너지 환경
박정훈	동국대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 공업화학
		4월 29일(금)	08:50~11:55	C발표장 (103호)	구두발표: 공정시스템
박종혁	연세대	4월 29일(금)	09:00~10:30	F발표장 (106호)	구두발표: 고분자
방석호	성균관대	4월 28일(목)	10:30~12:00	H발표장 (108호)	구두발표: 에너지 환경
		4월 29일(금)	13:00~14:40	E발표장 (105호)	구두발표: 에너지 환경
방준하	고려대	4월 29일(금)	10:30~12:00	F발표장 (106호)	구두발표: 고분자
배운상	연세대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 분리기술
백일현	KIER	4월 28일(목)	16:00~18:10	Summit Hall (205호)	특별 심포지엄: 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄
백태종	중앙대	4월 29일(금)	09:00~12:10	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
서명원	KIER	4월 28일(목)	09:00~11:20	I발표장 (109호)	구두발표: 유동충
서용원	UNIST	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 열역학
성수환	경북대	4월 28일(목)	16:00~17:40	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 II: 공정시스템
송기창	건양대	4월 28일(목)	15:10~16:30	D발표장 (104호)	주제별 심포지엄: 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄
송인규	서울대	4월 27일(수)	13:00~18:00	102호	화학공학 계속 교육 프로그램: 이차전지 입문 안내
신동일	명지대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 화학공정안전
신 용	서울아산병원	4월 28일(목)	09:00~17:40	K발표장 (201+202호)	특별 심포지엄: 생체집적 소재 및 소자 심포지엄
안경현	서울대	4월 28일(목)	14:00~15:10	D발표장 (104호)	주제별 심포지엄: 제9회 기능성 코팅제의 기술 현황 심포지엄
안광진	UNIST	4월 28일(목)	09:00~11:50	J발표장 (110호)	구두발표: 촉매 및 반응공학
안지영	충북대	4월 29일(금)	15:00~16:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 IV: 생물화공
오은석	울산대	4월 28일(목)	09:00~11:40	A발표장 (101호)	신진연구자 심포지엄

# Chairman 명단 2

성명	소속	개최일	시간	발표장	심포지엄 및 분야
오정민	기초과학연구원	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 이동현상
유준	부경대	4월 29일(금)	08:50~11:55	C발표장 (103호)	구두발표: 공정시스템
유태경	경희대	4월 28일(목)	09:00~10:30	H발표장 (108호)	구두발표: 에너지 환경
		4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 에너지 환경
윤성훈	중앙대	4월 29일(금)	13:00~15:10	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
윤세훈	국가핵융합연구소	4월 29일(금)	13:30~17:00	C발표장 (103호)	주제별 심포지엄: 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄
윤희철	KIER	4월 29일(금)	10:30~12:00	D발표장 (104호)	주제별 심포지엄: 분리 및 저장용 신소재 심포지엄
이광복	충남대		09:00~10:15		
이기봉	고려대	4월 28일(목)	09:00~10:20	D발표장 (104호)	구두발표: 분리기술
이노현	국민대	4월 28일(목)	14:00~17:20	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
이도창	KAIST	4월 28일(목)	16:00~17:40	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 II: 재 료
이동현	성균관대	4월 28일(목)	09:00~11:20	I발표장 (109호)	구두발표: 유동층
이상명	강원대	4월 28일(목)	09:00~12:00	F발표장 (106호)	구두발표: 생물화공
이상태	한국표준과학연구원	4월 29일(금)	10:00~15:20	K발표장 (201+202호)	특별 심포지엄: 제12차 참조표준 국제 심포지엄
이시훈	전북대	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 유동층
이용걸	단국대	4월 28일(목)	14:00~16:30	J발표장 (110호)	구두발표: 촉매 및 반응공학
이의수	동국대	4월 29일(금)	13:30~17:00	C발표장 (103호)	주제별 심포지엄: 핵융합 연료주기공정 기술 심포지엄
이정규	동아대	4월 28일(목)	14:00~16:40	B발표장 (102호)	신진연구자 심포지엄
이종민	서울대	4월 28일(목)	09:00~11:55	C발표장 (103호)	구두발표: 공정시스템
이진우	POSTECH	4월 28일(목)	09:00~11:40	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
이진한	한국가스공사	4월 29일(금)	09:00~10:00	E발표장 (105호)	구두발표: 화학공정안전
이창준	부경대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 화학공정안전
		4월 29일(금)	08:50~11:55	C발표장 (103호)	구두발표: 공정시스템
이철진	중앙대	4월 28일(목)	09:00~11:55	C발표장 (103호)	구두발표: 공정시스템
이평수	KRICT	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 분리기술
이현주	KAIST	4월 29일(금)	15:00~16:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 IV: 촉매 및 반응공학
임성갑	KAIST	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 고분자
임영일	한경대	4월 28일(목)	16:00~17:40	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 II: 공정시스템
장한권	한국지질자원연구원	4월 28일(목)	16:00~17:40	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 II: 미립자공학
전명석	KIST	4월 28일(목)	14:00~17:00	I발표장 (109호)	구두발표: 이동현상
정대성	중앙대	4월 29일(금)	15:00~16:10	F발표장 (106호)	구두발표: 고분자
정순용	KRICT	4월 28일(목)	09:10~11:30	Summit Hall (205호)	특별 심포지엄: 신 기후 체계 대응을 위한 온실 가스 감축 방안 심포지엄
정현욱	고려대	4월 28일(목)	14:00~17:00	I발표장 (109호)	구두발표: 이동현상
조영상	한국산업기술대	4월 29일(금)	09:00~12:20	B발표장 (102호)	구두발표: 미립자공학
주상훈	UNIST	4월 29일(금)	15:00~16:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 IV: 촉매 및 반응공학
차상호	경기대	4월 28일(목)	09:00~10:30	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 I: 고분자
채균식	한국표준과학연구원	4월 29일(금)	15:20~17:20	K발표장 (201+202호)	특별 심포지엄: 제12차 참조표준 국제 심포지엄
최낙원	KIST	4월 29일(금)	09:00~11:00	3층 그랜드볼룸	포스터 발표 III: 이동현상
최인희	서울시립대	4월 29일(금)	09:00~12:10	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
최희규	창원대	4월 29일(금)	09:00~12:20	B발표장 (102호)	구두발표: 미립자공학
하경수	서강대	4월 29일(금)	09:00~12:00	A발표장 (101호)	주제별 심포지엄: 나노 구조 촉매 심포지엄
하돈형	중앙대	4월 28일(목)	09:00~11:40	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
하성호	한남대	4월 28일(목)	14:00~17:10	F발표장 (106호)	구두발표: 생물화공
한우섭	KOSHA	4월 29일(금)	10:10~12:30	E발표장 (105호)	구두발표: 화학공정안전
한정우	서울시립대	4월 29일(금)	13:00~15:10	G발표장 (107호)	구두발표: 재 료
현규	부산대	4월 27일(수)	13:00~18:30	103호	화학공학자 입문 집중 강의: 화학공학에서 유변학의 이해
		4월 28일(목)	14:00~17:00	A발표장 (101호)	신진연구자 심포지엄
황동수	POSTECH	4월 28일(목)	14:00~17:10	F발표장 (106호)	구두발표: 생물화공



## 학회상 수상자

### 영문지 논문상



박은덕  
아주대학교

#### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1995 POSTECH 화학공학과 학사  
1997 POSTECH 화학공학과 석사  
2001 POSTECH 화학공학과 박사  
2002~2004 LG화학 기술연구원  
2004~현재 아주대학교 화학공학과 교수  
2012~현재 The Korean Journal of Chemical Engineering 편집위원

#### \*\* 주요 연구분야 \*\*

C1 화학, 메탄 활성화, 바이오매스 활용, 연료전지용 수소제조 촉매

#### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 영문지 제28권 제3호에 게재된 논문(Dehydration of D-xylose into furfural over H-zeolites)이 SCI에 등재된 국제 학술지의 참고문헌으로 가장 많이 인용된 논문에 선정



안 화승  
인하대학교

#### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1974~1977 University of New South Wales 화학공학과 학사  
1977~1979 University of New South Wales 화학공학과 석사  
1979~1983 University of New South Wales 화학공학과 박사  
1985~현재 인하대학교 화학공학과 교수  
2007~현재 Applied Catalysis A: General 편집장  
2009~현재 국제촉매학회 임원 및 한국대표

#### \*\* 주요 연구분야 \*\*

제올라이트 및 MOF 합성, 이산화탄소 포집 및 전환 반응, 메탄가스 저장, 액상 정밀화학촉매반응

#### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 영문지 제30권 제9호에 게재된 논문(Synthesis of metal-organic frameworks: A mini review)이 SCI에 등재된 국제 학술지의 참고문헌으로 가장 많이 인용된 논문에 선정

### 영문지 공로상



김성현  
고려대학교

#### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1970~1977 고려대학교 화학공학과 학사  
1981~1982 미국 남가주대학(USC) 화학공학과 석사  
1983~1986 미국 남가주대학(USC) 화학공학과 박사  
1987~1993 한국에너지기술연구원, 실장  
2013~2014 한국화학공학회 수석부회장, 회장  
1994~현재 고려대학교 화공생명공학과 교수

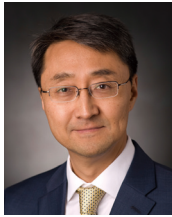
#### \*\* 주요 연구분야 \*\*

분리공정 및 청정에너지

#### \*\* 수상배경 \*\*

SCI에 등재된 국제학술지에 논문을 게재하면서 본 학회 영문지에 게재된 논문을 가장 많이 인용한 저자로 선정

## 영문지 발전상



김 성 한

Pennsylvania  
State University

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

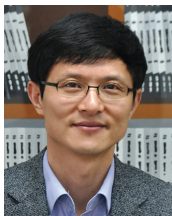
1985~1990 Yonsei University, Chemistry BS  
1990~1992 Yonsei University, Chemistry MS  
1992~1993 Researcher, Korea Research Institute of Chemical Technology  
1993~1998 Northwestern University, Chemistry PhD  
1998~2001 Postdoctoral Fellow, University of California, Berkeley  
2001~2007 Assistant Professor, Pennsylvania State University  
2007~2013 Associate Professor, Pennsylvania State University  
2013~현재 Professor, Pennsylvania State University

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

Surface science and engineering, Tribology, Glass surfaces, Plant cell walls, Cellulosic nanomaterials, Catalysis

### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 영문지에 최근 2년간 게재되었던 학술논문 중 제30권 제12호에 게재된 논문(pp.2127~2141, Characterization of crystalline cellulose in biomass: Basic principles, applications, and limitations of XRD, NMR, IR, Raman, and SFG)이 지난 1년간 SCI(Science Citation Index)에 등재된 국제저널의 참고문헌으로 많이 인용된 논문에 선정



용 기 중

POSTECH

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1990 연세대학교 화학공학과 학사  
1992 연세대학교 화학공학과 석사  
1997 Carnegie Mellon University 박사  
2000 University of Texas at Austin 박사후 과정  
2000~현재 POSTECH 화학공학과 교수  
2012~2014 한국화학공학회 임원

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

나노소재 표면제어, 반도체공정(원자층증착), 박막태양전지, 인공광합성, 이중구조 나노와이어 합성/응용

### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 영문지에 최근 2년간 게재되었던 학술논문 중 제30권 제7호에 게재된 논문(pp.1347~1358, Non-vacuum deposition of CIGS absorber films for low-cost thin film solar cells)이 지난 1년간 SCI(Science Citation Index)에 등재된 국제저널의 참고문헌으로 많이 인용된 논문에 선정

## 영문지 장려상



이 창 수

충남대학교

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1994 인하대학교 화학공학과 학사  
1996 인하대학교 생물화학공학과 석사  
2003 서울대학교 응용화학공학과 박사  
1996~1999 호남석유화학 연구소  
2004~현재 충남대학교 화학공학과 교수  
2010~현재 NASA, Advance Colloid Team (ACE), 한국대표

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

미세유체 시스템, 연성물질(Soft matter), 바이오칩 및 센서

### \*\* 수상배경 \*\*

지난 1년간 SCI(Science Citation Index)에 등재된 국제저널에 논문을 게재하면서 본 학회 영문지에 최근 2년간 게재된 논문을 많이 인용한 저자로 선정

## 국문지 논문상



**박 권 필**  
순천대학교

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1979~1983 고려대학교 화학공학과 학사  
1983~1985 고려대학교 화학공학과 석사  
1987~1989 LG화학  
1990~1994 고려대학교 화학공학과 박사  
2005~2006 University of Florida 방문교수  
1994~현 재 순천대학교 화학공학과 교수

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

전기화학, 연료전지, 고분자 전해질막 내구성, 기능성 물질 추출 및 정제

### \*\* 수상배경 \*\*

본 학회 국문지 제51권 제1호에 게재된 논문(PEMFC에서 전극 열화가 전해질 막 열화에 미치는 영향)이 SCI에 등재된 국제학술지 등 국내외 우수 학술지의 참고문헌으로 가장 많이 인용된 논문에 선정

## 국문지 공로상



**김 동 욱**  
인제대학교

### \*\* 학력 및 경력 \*\*

1983 고려대학교 화학공학과 학사  
1985 고려대학교 화학공학과 석사  
1990 Illinois Institute of Technology 화학공학 박사  
1991 Rice University Post Doctor  
1994~현 재 인제대학교 제약공학과 교수

### \*\* 주요 연구분야 \*\*

화장품소재개발, 스킨케어 소재개발

### \*\* 수상배경 \*\*

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

# 한국화학공학회 비전, 전략목표, 미션

비전

학문과 산업의 융합으로 화학공학의 가치를 실현하고  
인류행복과 미래창조를 선도하는 글로벌 학회

전략  
목표

1. 전문성 강화

2. 산학연관협력 강화

3. 사회 솔루션 제공

4. 회원권익 증진

5. 국내외 이미지 제고

미션

- 연구 환경 조성을 통한 회원 연구 역량 강화 지원
- 학술교류의 질적 수준 향상
- 학회의 국제화 강화 및 회원의 국제교류 지원

- 소통과 공유를 위한 산학협력 허브 역할 수행
- 화학산업 경쟁력 강화를 위한 성장동력 창출
- 화학공학과 화학산업의 국가 발전 기여

- 화학공학 미래 청사진 및 종합 솔루션 제공
- 지속가능한 국가 화학산업 정책 방향 제시
- 화학공학을 통한 국가와 사회발전에 공헌

- 미래 화학공학 인재양성을 위한 교육플랫폼 구축 및 운영
- 회원권익 증대를 위한 네트워크 활성화

- 전통과 혁신의 조화를 통한 화학공학 이미지 재정립
- 학회 운영의 선진화 및 글로벌 교류 확대
- 화학공학 기술의 현실 구현 및 대국민 홍보

# 부산 BEXCO 컨벤션홀 오시는 길



## ◆ 부산역 → BEXCO

### >> 자가용 · 택시 이용 시

부산역 > 중앙로 (부산) > 충장로 향만소방서앞 > 변영로 망미램프 > 충렬로 > BEXCO [거리 13.93km / 약 30분 소요]

### >> 대중교통 이용 시

1. **지하철**: 부산 1호선 부산역 승차 후 서면역에서 2호선 환승 → 부산 2호선 서면역 승차 → 센텀시티역 하차 [요금: 1,400원 / 약 45분 소요]
2. **버스**: 급행버스 1001번 - 부산역 정류장 승차 → 센텀시티역 벅스코 정류장 하차 [요금: 1,800원 / 약 30분 소요]  
일반버스 40번 - 부산역 정류장 승차 → 센텀시티역 벅스코 정류장 하차 [요금: 1,200원 / 약 40분 소요]

## ◆ 부산종합버스터미널 → BEXCO

### >> 자가용 · 택시 이용 시

노포동 부산종합버스터미널 > 금정로 구서교차로 > 경부고속도로 구서 IC > 변영로 회동고가교 > 수영강변도로 해운대자동차검사소 > 충렬로 > BEXCO [거리 16.73km / 약 40분 소요]

### >> 대중교통 이용 시

1. **지하철**: 부산 1호선 노포역 승차 후 연산역에서 3호선 환승 → 수영역에서 2호선 환승 → 센텀시티역 하차 [요금: 1,400원 / 약 50분 소요]
2. **버스**: 일반 1002번 버스 - 노포동 부산종합버스터미널에서 승차 → 센텀시티역 하차

## ◆ 김해공항 → BEXCO

### >> 자가용 · 택시 이용 시

김해공항 > 강서대교 삼락동교차로 > 관문대로 수정산터널좌천램프 > 6부두입구 충장로 > 변영로 망미램프 > 충렬로 > BEXCO [거리 26.87km / 약 45분 소요]

### >> 대중교통 이용 시

1. **지하철**: 부산김해선 공항역 승차 → 사상역에서 2호선 환승 → 부산 2호선 사상역 승차 → 센텀시티역 하차 [요금: 2,000원 / 약 55분 소요]
2. **버스**: 공항리무진: 김해국제공항 정류장 승차 후 벅스코 정류장에서 하차 [요금: 어른 7,000원 / 어린이 4,500원 / 약 50분 소요]  
- 배차시간 간격은 20분이며 벅스코 해운대 신시가지와 김해공항의 노선으로 운영  
[(벅스코 기준) 첫차: 05:22 / 막차: 20:32, (공항 기준) 첫차: 06:45 / 막차: 22:00]  
\* 시간은 도로 교통사정에 의해 변동될 수 있습니다.  
· 일반버스 307번: 김해공항 국제선청사 또는 국내선 정류장 승차 → 벅스코 정류장 하차 [요금: 1,200원 / 약 1시간 28분 소요]



# 부산 BEXCO 컨벤션홀 주변 숙박 안내

\* 본부호텔: 해운대 센텀호텔 (BEXCO 맞은편, 도보 1분)

객실타입	할인가격 (부가세 포함, 조식불포함)	연락처
Twin/Double Room	132,000원 조식: 19,800원	051-720-9100

※ 학회 홈페이지 ([www.kiche.or.kr](http://www.kiche.or.kr))에서 예약신청서 작성 후 이메일([ecentumhotel@gmail.com](mailto:ecentumhotel@gmail.com))로 송부

\* 호텔 및 콘도 (부가세 포함, 조식불포함)

호텔명	객실타입	할인가격	연락처
노보텔 엠버서더 부산	Deluxe City View (Double or Twin) Deluxe Ocean view (Double or Twin)	166,980원 215,380원	051-743-1234
로드비치호텔	더블베드룸 트윈베드룸 스탠다드온돌	80,000원(조식 무료) 100,000원(조식 무료) 80,000원(조식 무료)	051-747-9911
부산롯데호텔	Deluxe Executive	181,500원 205,700원	051-810-5200
부산역 토요코인호텔	Single Twin	60,500원 82,500원	051-466-1045
시타딘 해운대호텔	Studio Double/Twin 1Bedroom Deluxe Twin/Executive	99,000원(2인 조식 포함) 132,000원(2인 조식 포함)	051-662-8000
아르피나 유스호텔	2인, 3인, 4인 침대 6인 침대	113,750원 101,750원	051-740-3213
중앙동 토요코인호텔	Single Twin	55,000원 77,000원	051-442-1045~6
팔레드 시즈	더블베드룸 트윈베드룸	수, 목: 140,000원 금: 200,000원	051-746-1010
한화리조트 해운대	패밀리(15평, 4인 기준)	수, 목: 120,000원 금: 170,000원	051-740-5106
해운대리조트	A타입(3인 기준/온돌) B타입(4인 기준/온돌)	65,000원 70,000원	051-731-1112
해운대 토요코인호텔	Single Twin	55,000원 77,000원 (금, 토, 일: 11,000원 추가)	051-256-1045

## 홍보전시회 참여 업체

일시: 2016년 4월 28일(목)~29일(금)

장소: 부산 BEXCO 컨벤션홀 3층 그랜드볼룸

전시업체	연 락 처	전시품목
(주)경원테크	경기도 성남시 분당구 야탑로 81번지 10, 505호 (야탑동, 아미고타워) Tel: 031-706-2886 / Fax: 031-706-2887 Homepage: <a href="http://www.kw-tech.co.kr">http://www.kw-tech.co.kr</a> E-mail: with0928@kw-tech.co.kr	CHEMKIN, Barracuda, EnSight, Simetrics, PumpLinx, K-Speed
대화테크(주)	경기도 용인시 처인구 이동면 백자로 181번길 7 Tel: 031-339-0924 Homepage: <a href="http://www.daewhatech.com">http://www.daewhatech.com</a> E-mail: dae_wha@naver.com	Paste Mixer, 3롤밀
되고시스템	대전광역시 유성구 학하서로 121번길 77 4층 Tel: 042-822-3771 / Fax: 042-367-0815 Homepage: <a href="http://www.duegosystem.com">http://www.duegosystem.com</a> E-mail: whitiger72@gmail.com	화학물질 안전관리 및 규제대응 전산시스템
Line Tech	대전광역시 유성구 대덕대로 806번지 Tel: 042-624-0700 / Fax: 042-638-2211 Homepage: <a href="http://www.line-tech.co.kr">http://www.line-tech.co.kr</a> E-mail: linetech@line-tech.co.kr	Mass Flow Controller, Mass Flow Meter, Read Out Unit(LTI-1000)
(주)렉소엔지니어링	서울특별시 강서구 초원로 35 유성빌딩 6층 Tel: 02-2664-1764-6 / Fax: 02-2664-1767 Homepage: <a href="http://www.rexo.co.kr">http://www.rexo.co.kr</a> E-mail: rexo@rexo.co.kr	고온고압반응기, 촉매반응기, 수열합성반응기, 어닐링 시스템, 초임계 장치, 컨트롤시스템
(주)브이티아이 코리아	서울특별시 강서구 방화대로 5가길 12 Tel: 02-3664-7263 / Fax: 02-3664-7264 Homepage: <a href="http://www.vti-glovebox.co.kr">http://www.vti-glovebox.co.kr</a> E-mail: sjkim@vti-glovebox.co.kr	Glovebox gas purification system
(주)솔텍트레이딩	서울특별시 송파구 동남로 308 코바빌딩 5층 Tel: 02-2043-1957 / Fax: 02-2043-1959 Homepage: <a href="http://www.soletek.co.kr">http://www.soletek.co.kr</a> E-mail: nrchin@soletek.co.kr	BET 비표면적 분석기, 기체 흡착 분석기 (가스, 혼합가스, 증기, 고압, QCM), 촉매 특성 분석기 (TPD/TPR/TPO), 멤브레인 기공 분석기, 밀도측정기, 연구실용 Furnace, Balance
(주)씨애치씨랩	대전광역시 유성구 테크노 2로 139 Tel: 042-933-0036 / Fax: 042-933-0039 Homepage: <a href="http://chclab.com">http://chclab.com</a> E-mail: chc@chclab.com	배너, 영상
S & T	서울특별시 용산구 청파로 48, 505(한강로3가) Tel: 02-949-7980 / Fax: 02-701-7981 Homepage: <a href="http://www.smt.y.co.kr">http://www.smt.y.co.kr</a> E-mail: wjlee610@gmail.com	비표면적측정기(BET), 고압흡착장비(PCT), 밀도측정기, 분쇄기, 반응기

## 홍보전시회 참여 업체

일시: 2016년 4월 28일(목)~29일(금)

장소: 부산 BEXCO 컨벤션홀 3층 그랜드볼룸

전시업체	연 락 처	전시품목
<b>ATI KOREA Co., Ltd.</b>	서울특별시 구로구 디지털로 26길 5 Tel: 02-6220-6300 / Fax: 02-6220-6305 Homepage: <a href="http://www.atikorea.com">http://www.atikorea.com</a> E-mail: eakang@atikorea.com	비표면적(BET)분석기, 수은기공분석기, 제타포텐셜
<b>에이티프런티어(주)</b>	경기도 안양시 동안구 안양천 동로 60(호계동) 영린빌딩 4층 Tel: 031-460-9306 / Fax: 031-460-9301 Homepage: <a href="http://www.ATFrontier.com">http://www.ATFrontier.com</a> E-mail: AMETEK@atfrontier.com	전기화학 분석 장비, 임피던스 측정 장비, 전기화학 스캐닝장비 등
<b>엔지니어링개발 연구센터 (EDRC)</b>	서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 311동 312호 Tel: 02-880-4148 / Fax: 02-883-4140 Homepage: <a href="http://www.edrc.or.kr">http://www.edrc.or.kr</a> E-mail: jhee1208@snu.ac.kr	엔지니어링개발연구센터(EDRC) 사업 소개 브로슈어, 영상물, 엔지니어링 관련 SW소개 등
<b>(주)캠리시스</b>	경기도 안양시 동안구 흥안대로 427번길 38 (인덕원성지스타워드 지하1층 110호) Tel: 031-345-6911 / Fax: 031-345-6922 Homepage: <a href="http://www.chemresys.com">http://www.chemresys.com</a> E-mail: shlee@chemresys.com	R-101 Pressure Bomb System R-201 Series Reactor System R-211 Series Glass Reactor System R-301 Series Catastest Reactor System R-401 Series Supercritical Fluid Extraction System & SCWO R-501 Series the Automation System
<b>(주)캠에센</b>	서울특별시 영등포구 선유로 13길 25 812호 (문래동 6가, 에이스하이테크시티 2차) Tel: 02-3143-5933 / Fax: 02-3143-5920 Homepage: <a href="http://www.chemessen.com">http://www.chemessen.com</a> E-mail: sjkim@chemessen.com	화학물질정보 데이터베이스 (Mol-Instincts)
<b>(주)프로테크코리아</b>	서울특별시 광진구 아차산로 78길 166 (광장빌딩 4층) Tel: 02-444-7631~4 / Fax: 02-3436-6222 Homepage: <a href="http://www.protechkorea.co.kr">http://www.protechkorea.co.kr</a> E-mail: sky@protechkorea.co.kr	비표면적 측정기, 밀도측정기, 입도분석기, 가스유량 측정기 등
<b>한국생산성본부</b>	서울특별시 종로구 새문안로 5가길 32 Tel: 02-724-1114 / Fax: 02-736-0322 Homepage: <a href="http://www.topec.or.kr">http://www.topec.or.kr</a> E-mail: yejkim@kpc.or.kr	TOPEC 공학실무역량평가
<b>(주)한화토탈</b>	충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103 Tel: 041-660-6114 / Fax: 041-681-4812 Homepage: <a href="http://www.hanwha-total.com">http://www.hanwha-total.com</a> E-mail: jihye17.lim@hanwha-total.com	기업홍보 및 채용상담

## 등록 및 회비 안내

### ■ 학술대회 등록 안내

구 분	사전등록	현장등록
종신/정회원 A	100,000원	110,000원
정회원 B	140,000원 (1년 연회비 면제)	150,000원 (1년 연회비 면제)
학생회원 (학부생 및 대학원생) A	40,000원	45,000원
학생회원 (전일제 석·박사과정) B	65,000원 (1년 연회비 면제)	70,000원 (1년 연회비 면제)
비회원	140,000원	150,000원
원로회원 (만 65세 이상)	면 제	

### ■ 2016년도 연회비 및 논문구독료 안내

회원구분	회 비	논문구독료
종신회원	400,000원 (1회)	60,000원
정회원	40,000원	60,000원
학생회원 (전일제 석·박사과정)	25,000원	20,000원
학부생회원	면 제	20,000원

- 계좌번호: 국민은행 361-25-0000-277, 우리은행 230-035442-13-001, 우체국 012435-01-000484
- 예금주: (사)한국화학공학회
- 학회 홈페이지([www.kiche.or.kr](http://www.kiche.or.kr))에서 신용카드 전자 결제가 가능합니다.  
계좌 입금시 소속과 성명을 정확히 기재하여 주시기 바랍니다.

## 2016년도 가을 총회 및 학술대회 (국제 심포지엄)

일시: 2016년 10월 19일(수)~21일(금)  
장소: 대전 DCC

## 2017년도 봄 총회 및 학술대회

일시: 2017년 4월 26일(수)~28일(금)  
장소: 제주 ICC

## 2017년도 가을 총회 및 학술대회

일시: 2017년 10월 25일(수)~27일(금)  
장소: 대전 DCC

이 발표논문집은 2016년도 정부재원(과학기술진흥기금 및 복권기금)으로  
한국과학기술단체총연합회의 지원을 받아 발간되었음.

## 프로그램 색인

\*( )안의 숫자는 프로그램 페이지

가동하	P환경금-13(67)	강보성	P촉매금-145(79)	강태곤	O이동J목-11(34)	고유성	P생물금-15(70)
가성빈	P공정목-83(52)	강석호	O생물F목-6(29)	강태욱	O재료G목-22(39)	고유진	O공정C금-5(36)
감다영	P에너지금-9(60)	강선형	P열역목-19(48)	강태욱	O재료G목-5(38)	고유진	P공정목-69(52)
감상규	P환경금-70(69)	강성구	심(신진)B목-7(23)	강태욱	P촉매금-7(74)	고유진	P공정목-70(52)
강경민	P유동금-14(65)	강성민	O고분F목-5(37)	강태욱	P촉매금-75(76)	고재욱	O안전E목-5(36)
강경민	P유동금-15(65)	강성신	P열역목-12(48)	강태훈	O촉매J목-1(34)	고재욱	P안전목-13(49)
강경민	P유동금-16(65)	강성철	P생물금-41(71)	강태훈	P재료목-18(55)	고재욱	P안전목-22(49)
강경민	P유동금-4(65)	강성필	P에너지금-11(60)	강태훈	P재료목-56(56)	고재현	O촉매J목-10(34)
강경민	P유동금-5(65)	강성필	P열역목-6(48)	강태훈	P재료목-57(56)	고정봉	P에너지금-69(62)
강경수	O유동J목-7(33)	강성환	P공정목-103(53)	강태훈	P재료목-58(56)	고정현	O촉매J목-13(34)
강경수	P에너지금-46(61)	강소라	P촉매금-35(75)	강태훈	P촉매금-46(75)	고정현	P촉매금-93(77)
강경수	P에너지금-47(61)	강수정	P고분목-2(40)	강태훈	P촉매금-50(75)	고지호	P유동금-8(65)
강경수	P에너지금-48(61)	강수정	P고분목-4(40)	강해민	P이동금-18(66)	고창복	P환경금-28(68)
강경웅	P에너지금-132(64)	강수지	P환경금-53(68)	강현구	심(공정)C금-4(19)	고창준	P안전목-24(49)
강경희	P생물금-42(71)	강순희	O재료G목-25(31)	강현구	심(공정)C금-6(19)	고창현	P촉매금-142(79)
강규현	P고분목-64(42)	강슬기	P생물금-48(71)	강해림	P고분목-70(42)	고현협	심(재료)K목-9(12)
강기혁	O촉매J목-1(34)	강신경	P환경금-3(67)	강해진	O미립B금-12(35)	고형림	(34)
강기혁	P촉매금-49(75)	강신욱	P촉매금-53(75)	강 효	심(신진)A목-9(22)	고형림	P촉매금-116(78)
강기혁	P촉매금-50(75)	강영종	P촉매금-37(75)	강 훈	P안전목-19(49)	고형림	P촉매금-117(78)
강기혁	P촉매금-80(76)	강온유	O재료G목-17(31)	강희석	심(공정)C금-5(19)	고형림	P환경금-54(68)
강다영	O고분F목-3(37)	강온유	P촉매금-64(76)	고강석	O에너지목-8(32)	공태연	P이동금-3(66)
강다영	P고분목-48(41)	강 용	(6), (16), (24)	고강석	O유동J목-1(33)	곽근재	(32), (60), (67)
강대식	O고분F목-10(38)	강 용	P유동금-4(65)	고강석	P에너지금-17(60)	곽동훈	P공정목-45(51)
강도형	O에너지H목-7(32)	강 용	P유동금-5(65)	고강석	P환경금-20(67)	곽민수	P생물금-48(71)
강동구	심(신진)B목-1(21)	강 용	P유동금-14(65)	고강석	P환경금-21(67)	곽병섭	P촉매금-34(75)
강동우	P이동금-15(66)	강 용	P유동금-15(65)	고강석	P환경금-26(67)	곽병섭	P촉매금-110(78)
강동우	P이동금-19(66)	강 용	P유동금-16(65)	고 결	O분리D목-5(28)	곽상규	P촉매금-61(76)
강동우	P환경금-10(67)	강용혁	P에너지금-125(64)	고 결	P분리목-45(46)	곽상희	P에너지금-102(63)
강동우	P환경금-6(67)	강용혁	심(표준)K금-7(13)	고동준	P촉매금-118(78)	곽성복	P고분목-21(40)
강동주	P안전목-5(48)	강원섭	P에너지금-54(62)	고동현	P재료목-53(56)	곽성복	P고분목-47(41)
강동현	P유동금-7(65)	강윤찬	O재료G목-14(31)	고미옥	P이동금-8(66)	곽성복	P공업목-18(44)
강두원	P재료목-17(55)	강윤찬	P미립목-12(54)	고민재	O재료G목-6(30)	곽성복	P공업목-19(44)
강문성	P환경금-72(69)	강윤찬	P미립목-9(54)	고병하	P촉매금-94(77)	곽성복	P공업목-20(44)
강미숙	P촉매금-110(78)	강윤찬	P에너지금-31(61)	고상호	O분리D목-1(28)	곽성복	P공업목-21(44)
강미숙	P촉매금-33(75)	강윤찬	P재료목-75(57)	고상호	P재료목-19(55)	곽원봉	P공업목-2(43)
강미숙	P촉매금-34(75)	강은진	O생물F목-23(30)	고연주	P생물금-32(71)	곽재형	P환경금-69(69)
강미숙	P촉매금-35(75)	강익중	P공업목-22(44)	고영수	O환경H목-3(31)	곽진수	P분리목-48(47)
강미영	P분리목-16(45)	강인석	O이동J목-2(33)	고영수	P고분목-59(42)	곽진수	P분리목-49(47)
강민균	P고분목-37(41)	강정원	(14)	고영수	P촉매금-106(77)	곽철환	P생물금-69(72)
강민균	P고분목-38(41)	강정원	심(표준)K금-4(13)	고영수	P촉매금-107(77)	곽철환	P생물금-70(72)
강민균	P고분목-39(41)	강정원	심(정년)C목-2(14)	고영수	P촉매금-108(77)	곽철환	P촉매금-113(78)
강민균	P고분목-43(41)	강정원	P열역목-12(48)	고원건	P생물금-36(71)	구기갑	O분리D목-3(28)
강 별	O에너지H목-18(32)	강정원	P열역목-14(48)	고원건	P생물금-74(72)	구기갑	P분리목-2(45)
강병훈	O분리D목-9(29)	강정원	P열역목-18(48)	고원건	P생물금-75(72)	구민희	P고분목-86(43)
강병훈	O생물F목-7(29)	강정원	P열역목-21(48)	고원건	P생물금-76(72)	구보람	P이동금-11(66)
강병훈	P생물금-55(72)	강지민	O분리D목-6(28)	고원건	P생물금-90(73)	구상균	P이동금-27(66)
강병훈	P생물금-96(73)	강지수	P분리목-32(46)	고원일	P공정목-53(51)	구윤모	O생물F목-13(30)
강보성	P에너지금-124(64)	강지연	P촉매금-48(75)	고유성	P생물금-14(70)	구윤장	P촉매금-148(79)



구윤장	P축매금-150(79)	권혁면	(16)	김광환	P에너지-42(61)	김덕준	P고분목-57(42)
구재윤	P안전목-15(49)	권혁면	O안전E금-11(37)	김교선	O미립B금-9(35)	김덕준	P고분목-64(42)
구재희	P환경금-58(69)	권혁준	P고분목-78(42)	김교선	O미립B금-11(35)	김덕준	P고분목-65(42)
구지훈	O분리D목-13(29)	권형욱	P에너지-135(64)	김교선	P미립목-11(54)	김덕준	P고분목-67(42)
구현모	O축매J목-4(34)	권휘웅	P공정목-89(53)	김교찬	P생물금-49(71)	김덕준	P에너지-77(62)
국윤민	P생물금-75(72)	기지선	O분리D목-9(29)	김국희	(24)	김덕준	P에너지-100(63)
국윤민	P생물금-90(73)	기지선	O생물F목-7(29)	김국희	P에너지-7(60)	김덕천	O미립B금-8(35)
국진우	O유동목-4(33)	기지선	P생물금-55(72)	김국희	P환경금-56(69)	김도영	P분리목-10(45)
국진우	P유동금-6(65)	기지선	P생물금-96(73)	김군식	O에너지목-20(33)	김도현	O공정C목-7(28)
국진우	P유동금-13(65)	길대섭	P미립목-2(53)	김권빈	P재료목-47(56)	김도현	O생물F목-12(29)
권국태	P분리목-2(45)	길보민	P에너지-65(62)	김권일	P에너지-16(60)	김도현	O생물F목-23(30)
권국현	P에너지-35(61)	김가운	O생물F목-21(30)	김권일	P에너지-23(61)	김도현	O재료G목-17(31)
권기훈	O축매J목-12(34)	김가운	P생물금-2(69)	김기민	O에너지목-4(32)	김도현	O재료G목-21(31)
권동욱	P축매금-144(79)	김가희	P생물금-38(71)	김기섭	(47)	김도현	O재료G목-23(31)
권동훈	O재료G목-18(31)	김가희	P생물금-39(71)	김기섭	P열역목-6(48)	김도현	O재료G목-25(31)
권동휘	P고분목-36(41)	김갑인	P재료목-55(56)	김기섭	P열역목-15(48)	김도현	O환경H목-2(31)
권동휘	P고분목-48(41)	김강민	P축매금-34(75)	김기영	P축매금-38(75)	김도현	O이동목-9(34)
권면	심(공정)C금-1(19)	김강영	P분리목-49(47)	김기왕	P축매금-144(79)	김도현	O재료G금-6(38)
권명택	P유동금-9(65)	김건중	P축매금-130(78)	김기준	P분리목-18(45)	김도현	P축매금-64(76)
권미애	P재료목-124(59)	김건휘	P고분목-62(42)	김기준	P분리목-53(47)	김도현	P축매금-65(76)
권미현	P축매금-1(73)	김건휘	P공업목-16(44)	김길표	O에너지E금-1(37)	김도형	(11)
권민철	P열역목-5(48)	김경민	O분리D목-4(28)	김나량	P환경금-58(69)	김도형	P재료목-47(56)
권병완	O에너지목-20(33)	김경민	P분리목-52(47)	김나영	P분리목-19(45)	김도형	P재료목-103(58)
권상구	P이동금-29(66)	김경민	P이동금-28(66)	김나영	P분리목-26(46)	김도형	P재료목-104(58)
권상구	P생물금-53(71)	김경운	P공정목-6(50)	김나영	P분리목-45(46)	김도형	P재료목-105(58)
권성진	P생물금-31(71)	김경운	P공정목-7(50)	김나현	O재료G목-22(31)	김도희	O축매J목-18(35)
권수진	O공정C금-1(36)	김경철	P공업목-3(43)	김나현	P재료목-91(58)	김도희	P축매금-55(75)
권수진	P공정목-26(50)	김경철	P공업목-37(44)	김난아	P축매금-2(73)	김동건	P환경금-67(69)
권수진	P공정목-49(51)	김경학	O재료G금-10(38)	김난아	P축매금-3(73)	김동구	P공업목-7(43)
권수진	P공정목-85(53)	김경학	P이동금-16(66)	김남경	P축매금-148(79)	김동석	P재료목-127(59)
권수진	P축매금-20(74)	김경환	P고분목-37(41)	김남경	P축매금-150(79)	김동석	P재료목-134(59)
권영욱	P분리목-47(47)	김경환	P고분목-38(41)	김남일	P고분목-16(40)	김동선	심(공정)C금-7(19)
권영욱	P분리목-48(47)	김경환	P고분목-39(41)	김남일	P고분목-83(43)	김동섭	P생물금-78(72)
권영욱	P분리목-49(47)	김경환	P고분목-43(41)	김누리	P이동금-27(66)	김동섭	P생물금-85(73)
권영진	P축매금-140(79)	김경환	P공업목-3(43)	김다솜	O공정C목-14(28)	김동섭	P생물금-86(73)
권오민	P고분목-21(40)	김경환	P공업목-37(44)	김다송	P생물금-3(70)	김동연	O축매J목-6(34)
권용목	P분리목-38(46)	김경훈	P공업목-10(43)	김다은	P에너지-58(62)	김동연	P공정목-16(50)
권용목	P환경금-27(68)	김경훈	P공정목-69(52)	김다훤	P재료목-36(56)	김동연	P공정목-28(50)
권용재	O재료G금-9(38)	김광득	O미립B금-4(35)	김단비	P이동금-27(66)	김동영	O생물F목-20(30)
권용재	O재료G금-11(38)	김광득	O미립B금-13(35)	김담현	P고분목-8(40)	김동우	O공정C목-3(28)
권용재	P재료목-66(57)	김광득	P미립목-13(54)	김대각	P축매금-70(76)	김동욱	(86)
권용재	P재료목-67(57)	김광득	P미립목-14(54)	김대각	P축매금-82(77)	김동욱	P공업목-23(44)
권용재	P재료목-69(57)	김광락	P공정목-53(51)	김대곤	P생물금-6(70)	김동욱	P공업목-24(44)
권우성	심(재료)K목-1(11)	김광림	심(코팅)D목-3(15)	김대곤	P생물금-37(71)	김동욱	P공업목-25(44)
권원현	O공정C금-5(36)	김광수	O재료G목-5(30)	김대수	P고분목-12(40)	김동인	P생물금-14(70)
권은희	P에너지-118(64)	김광수	O고분F금-9(37)	김대수	P고분목-15(40)	김동인	P생물금-28(70)
권정아	P재료목-152(59)	김광수	O고분F금-10(38)	김대수	P고분목-54(42)	김동주	P환경금-58(69)
권정혁	O생물F목-24(30)	김광인	O공정C목-12(28)	김대욱	P공정목-16(50)	김동주	P생물금-66(72)
권진욱	P고분목-62(42)	김광인	P공정목-29(51)	김대욱	P공정목-28(50)	김동진	P환경금-3(67)
권하나	P에너지-55(62)	김광인	P공업목-101(53)	김대욱	P공정목-52(51)	김동표	P재료목-53(56)
권한솔	P환경금-23(67)	김광인	P공정목-106(53)	김대형	심(재료)K목-7(12)	김동표	P생물금-56(72)
권한솔	P환경금-24(67)	김광중	P재료목-148(59)	김대형	O재료G목-8(30)	김동학	P고분목-3(40)
권한창	O축매J목-7(34)	김광호	O유동목-1(33)	김대환	P에너지-61(62)	김동현	O에너지목-14(32)

김동현	O축매J목-21(35)	김민범	P분리목-53(47)	김보라	O에너지목-2(32)	김선민	P재료목-122(58)
김동현	O에너지금-8(37)	김민범	P분리목-58(47)	김보라	P환경금-64(69)	김선민	P재료목-125(59)
김동현	P에너지금-102(63)	김민석	P축매금-92(77)	김보라	P환경금-66(69)	김선아	P고분목-60(42)
김동현	P생물금-48(71)	김민선	P축매금-84(77)	김보명	P고분목-49(41)	김선영	P분리목-12(45)
김동형	P재료목-59(56)	김민수	P공정목-79(52)	김보미	P고분목-71(42)	김선형	P열역목-20(48)
김동호	P축매금-144(79)	김민수	P재료목-51(56)	김보은	P공정목-72(52)	김선형	P공정목-27(50)
김두수	P에너지금-98(63)	김민수	P생물금-76(72)	김보화	O유동목-4(33)	김선형	P공정목-83(52)
김두옥	O에너지목-1(32)	김민수	P생물금-90(73)	김보화	P유동금-13(65)	김설희	P축매금-125(78)
김두진	P재료목-78(57)	김민수	P축매금-83(77)	김보화	P유동금-6(65)	김성경	O생물F목-25(30)
김두진	P축매금-47(75)	김민식	P에너지금-13(60)	김보희	P열역목-22(48)	김성기	P공정목-53(51)
김득환	P에너지금-58(62)	김민영	P축매금-49(75)	김봉근	P재료목-135(59)	김성래	P미립목-17(54)
김득환	P에너지금-82(63)	김민영	P축매금-50(75)	김봉성	P재료목-7(55)	김성래	P미립목-18(54)
김라성	P재료목-110(58)	김민재	P고분목-9(40)	김봉수	P고분목-76(42)	김성배	P공정목-6(50)
김래현	O안전E금-10(37)	김민재	P고분목-10(40)	김봉수	P재료목-85(57)	김성배	P공정목-7(50)
김래현	O재료G금-11(38)	김민재	P고분목-35(41)	김봉수	P재료목-86(57)	김성보	P축매금-72(76)
김래현	P재료목-69(57)	김민재	P에너지금-83(63)	김봉준	P유동금-18(65)	김성섭	P재료목-96(58)
김민원	심(정년)C목-3(14)	김민재	P에너지금-84(63)	김상겸	P분리목-20(46)	김성수	O미립B금-2(35)
김민철	P공정목-4(50)	김민재	P환경금-20(67)	김상겸	P분리목-61(47)	김성수	P안전목-25(49)
김명기	P재료목-110(58)	김민재	P환경금-21(67)	김상경	P에너지금-111(64)	김성수	P미립목-1(53)
김명수	P고분목-62(42)	김민정	O공정C목-3(28)	김상국	P에너지금-105(63)	김성수	P재료목-144(59)
김명수	P공업목-16(44)	김민정	P공정목-66(52)	김상도	P에너지금-24(61)	김성수	P재료목-145(59)
김명수	P공업목-17(44)	김민정	P생물금-39(71)	김상도	P에너지금-26(61)	김성연	P분리목-22(46)
김명수	P에너지금-56(62)	김민정	P축매금-24(74)	김상득	P열역목-1(47)	김성연	P분리목-23(46)
김명수	P에너지금-90(63)	김민정	P축매금-6(74)	김상득	P에너지금-92(63)	김성우	P고분목-8(40)
김명준	P공정목-23(50)	김민정	P축매금-39(75)	김상득	P환경금-59(69)	김성우	P고분목-28(41)
김명준	P에너지금-42(61)	김민정	P축매금-114(78)	김상득	P축매금-16(74)	김성웅	P재료목-151(59)
김명호	P재료목-10(55)	김민주	P분리목-4(45)	김상우	P축매금-36(75)	김성웅	P에너지금-43(61)
김명호	P재료목-11(55)	김민준	P공정목-25(50)	김상우	P축매금-37(75)	김성웅	P생물금-77(72)
김명호	P재료목-42(56)	김민찬	(65)	김상우	P축매금-40(75)	김성원	(10), (33)
김명호	P재료목-49(56)	김민찬	O이동목-1(33)	김상욱	P에너지금-82(63)	김성원	O유동목-8(33)
김명훈	O생물F목-21(30)	김민철	O재료G금-13(38)	김상욱	P생물금-71(72)	김성주	P생물금-38(71)
김명훈	P생물금-2(69)	김민철	P축매금-32(75)	김상진	P재료목-29(55)	김성주	P생물금-39(71)
김명훈	P생물금-96(73)	김민하	P재료목-137(59)	김상현	P환경금-69(69)	김성중	O분리D목-10(29)
김목화	P에너지금-78(63)	김민현	O공정C금-8(36)	김상훈	P재료목-110(58)	김성중	P분리목-7(45)
김문갑	P열역목-7(48)	김민희	P분리목-6(45)	김서경	P생물금-24(70)	김성중	P축매금-118(78)
김문선	P공업목-12(43)	김민희	P생물금-91(73)	김서경	P생물금-88(73)	김성철	P환경금-2(67)
김문정	P분리목-4(45)	김비율	P분리목-4(45)	김서울	P분리목-53(47)	김성한	(85)
김문현	P축매금-136(79)	김범상	P생물금-23(70)	김서울	P분리목-58(47)	김성한	(84)
김미강	P에너지금-62(62)	김범석	P생물금-87(73)	김서은	O안전E금-2(36)	김성현	O분리D목-12(29)
김미나	P환경금-11(67)	김범석	P공정목-88(53)	김서은	P공정목-9(50)	김성현	P공업목-13(43)
김미나	P환경금-19(67)	김범중	P에너지금-19(60)	김서은	P공정목-56(51)	김성현	P공업목-14(43)
김미래	P열역목-8(48)	김범준	(38), (60), (67)	김서은	P공정목-57(52)	김성현	P분리목-56(47)
김미애	O에너지목-13(32)	김범호	P고분목-21(40)	김서은	P공정목-97(53)	김성훈	P고분목-24(41)
김미애	O에너지목-14(32)	김범호	P공업목-19(44)	김서은	P공정목-98(53)	김성훈	P공정목-71(52)
김미애	P공정목-20(50)	김병국	O축매J목-15(34)	김석경	P재료목-8(55)	김성훈	P공정목-105(53)
김미연	P생물금-44(71)	김병규	P분리목-65(47)	김석수	P생물금-11(70)	김성훈	P축매금-123(78)
김민	P재료목-16(55)	김병근	P에너지금-42(61)	김석한	심(안전)E목-4(16)	김세연	O생물F목-2(29)
김민	P축매금-121(78)	김병선	P이동금-18(66)	김석현	P공정목-54(51)	김세열	P고분목-82(43)
김민	P축매금-122(78)	김병수	P재료목-90(57)	김석희	P환경금-8(67)	김세진	P에너지금-51(62)
김민건	P환경금-16(67)	김병수	P재료목-92(58)	김석희	P환경금-45(68)	김세훈	P공업목-38(44)
김민건	P환경금-42(68)	김병철	P공정목-4(50)	김선경	O공정C목-14(28)	김세훈	P환경금-22(67)
김민곤	O환경H목-4(32)	김병희	P공업목-48(45)	김선경	O미립B금-7(35)	김소연	심(신진)A목-10(22)
김민곤	P이동금-5(66)	김병희	P공업목-49(45)	김선경	P미립목-2(53)	김소연	P고분목-63(42)

김소영	P분리목-45(46)	김양훈	O생물F목-8(29)	김영숙	P공업목-29(44)	김우석	O재료G목-16(31)
김소영	P열역목-15(48)	김양훈	O생물F목-15(30)	김영숙	P공업목-30(44)	김우석	O재료G목-18(31)
김소영	P열역목-16(48)	김양훈	O생물F목-16(30)	김영숙	P공업목-31(44)	김우식	O이동목-9(34)
김소정	O고분F금-1(37)	김양훈	P생물금-5(70)	김영숙	P공업목-32(44)	김우식	O촉매J목-14(34)
김소현	P이동금-18(66)	김양훈	P생물금-6(70)	김영식	O고분F금-2(37)	김우식	P공정목-2(49)
김소현	P촉매금-89(77)	김양훈	P생물금-7(70)	김영애	P에너지금-102(63)	김우재	P재료목-115(58)
김소희	P재료목-145(59)	김양훈	P생물금-22(70)	김영익	P촉매금-90(77)	김우재	P생물금-54(72)
김수길	P에너지금-127(64)	김양훈	P생물금-24(70)	김영조	P재료목-16(55)	김우현	O에너지목-19(32)
김수미	O생물F목-5(29)	김양훈	P생물금-27(70)	김영조	P촉매금-121(78)	김우현	O유동목-1(33)
김수연	O공정C금-5(36)	김양훈	P생물금-30(71)	김영조	P촉매금-122(78)	김우형	P촉매금-118(78)
김수연	P공정목-69(52)	김양훈	P생물금-35(71)	김영준	P고분목-25(41)	김원배	O촉매J목-23(35)
김수연	P공정목-70(52)	김양훈	P생물금-37(71)	김영준	P고분목-32(41)	김원빈	P에너지금-81(63)
김수연	P에너지금-94(63)	김양훈	P생물금-46(71)	김영준	P고분목-89(43)	김원일	P환경금-54(68)
김수연	P에너지금-95(63)	김양훈	P생물금-50(71)	김영진	P안전목-16(49)	김원준	P생물금-9(70)
김수영	P촉매금-116(78)	김양훈	P생물금-64(72)	김영진	P안전목-20(49)	김원준	P생물금-10(70)
김수지	P공업목-9(43)	김양훈	P생물금-65(72)	김영진	P안전목-26(49)	김원준	P생물금-28(70)
김수지	P분리목-60(47)	김양훈	P생물금-88(73)	김영진	P안전목-26(49)	김유라	P재료목-27(55)
김수진	P공업목-3(43)	김여훈	P고분목-59(42)	김영천	O에너지금-10(37)	김유리	O공정C목-6(28)
김수찬	P에너지금-34(61)	김연상	O고분F금-14(38)	김영천	O에너지금-9(37)	김유리	P공정목-22(50)
김수현	(24)	김연수	O공정C목-4(28)	김영철	P분리목-10(45)	김유미	P에너지금-125(64)
김수현	P환경금-23(67)	김연수	P공정목-81(52)	김영철	P촉매금-26(74)	김유식	심(신진)B목-2(21)
김수현	P환경금-24(67)	김연원	P재료목-68(57)	김영철	P촉매금-29(74)	김유식	P생물금-89(73)
김수희	P분리목-28(46)	김연원	P재료목-119(58)	김영철	P촉매금-30(74)	김유진	P에너지금-64(62)
김수희	P분리목-29(46)	김연원	P재료목-95(58)	김영한	P공정목-4(50)	김윤경	P에너지금-91(63)
김수희	P분리목-36(46)	김연진	심(공정)C금-5(29)	김영호	O공정C금-16(36)	김윤경	P환경금-9(67)
김수희	P분리목-37(46)	김연호	P재료목-29(55)	김영호	P재료목-27(55)	김윤경	P환경금-59(69)
김승곤	P환경금-14(67)	김연희	P생물금-33(71)	김영호	P에너지금-46(61)	김윤경	P촉매금-16(74)
김승곤	P환경금-28(68)	김영규	P고분목-44(41)	김영호	P에너지금-48(61)	김윤수	O재료G목-23(31)
김승도	P유동금-11(65)	김영규	P고분목-45(41)	김영훈	P분리목-34(46)	김윤수	O환경H목-2(31)
김승도	P유동금-21(65)	김영규	P고분목-85(43)	김영훈	P재료목-38(56)	김윤수	P재료목-80(57)
김승수	P공업목-4(43)	김영민	O촉매J목-23(35)	김영훈	P재료목-39(56)	김윤영	P재료목-68(57)
김승욱	P생물금-78(72)	김영민	P재료목-99(58)	김영훈	P재료목-40(56)	김윤진	P재료목-119(58)
김승욱	P생물금-85(73)	김영민	P유동금-11(65)	김영훈	P재료목-41(56)	김윤진	P재료목-95(58)
김승욱	P생물금-86(73)	김영민	P유동금-21(65)	김영훈	P생물금-53(71)	김윤진	P재료목-95(58)
김승익	P분리목-18(45)	김영민	P유동금-21(65)	김예슬	P분리목-17(45)	김윤화	O에너지금-1(37)
김승호	P공업목-18(44)	김영석	O공정C목-14(28)	김예슬	P공정목-90(53)	김은경	P생물금-38(71)
김승호	P공업목-20(44)	김영석	O이동목-7(34)	김예슬	P재료목-74(57)	김은경	P생물금-90(73)
김시원	O촉매J목-15(34)	김영석	P고분목-33(41)	김예원	P재료목-120(58)	김은미	P에너지금-29(61)
김시원	P열역목-23(48)	김영석	P재료목-24(55)	김예지	O생물F목-14(30)	김은미	P에너지금-52(62)
김신영	P에너지금-125(64)	김영석	P재료목-25(55)	김예지	P생물금-1(69)	김은미	P에너지금-93(63)
김신현	P고분목-70(42)	김영석	P재료목-71(57)	김예지	P생물금-94(73)	김은미	P생물금-89(73)
김신현	P고분목-71(42)	김영선	P고분목-5(40)	김예지	P고분목-29(41)	김은비	P재료목-79(57)
김신현	P고분목-71(42)	김영선	P고분목-9(40)	김예찬	P재료목-110(58)	김은비	P에너지금-49(61)
김신현	P고분목-75(42)	김영선	P고분목-10(40)	김은유	O이동목-8(34)	김은상	O에너지목-22(33)
김신희	P고분목-86(43)	김영선	P고분목-13(40)	김왕수	O분리D목-3(28)	김은상	P촉매금-120(78)
김신희	P환경금-22(67)	김영선	P고분목-14(40)	김용구	O유동목-1(33)	김은상	P촉매금-133(78)
김신희	P환경금-67(69)	김영선	P고분목-34(41)	김용구	O유동목-4(33)	김은상	P생물금-22(70)
김아름	P분리목-53(47)	김영선	P고분목-53(42)	김용구	P에너지금-107(63)	김은아	P환경금-15(67)
김아름	P분리목-58(47)	김영선	P재료목-52(56)	김용구	P에너지금-108(64)	김은애	O분리D목-5(28)
김아영	P고분목-16(40)	김영선	P재료목-68(57)	김용구	P유동금-6(65)	김은애	O에너지목-3(32)
김아영	P고분목-83(43)	김영선	P재료목-77(57)	김용범	O에너지목-13(32)	김은애	P분리목-45(46)
김양수	P공정목-94(53)	김영선	P재료목-95(58)	김용범	O에너지금-8(37)	김은애	P촉매금-138(79)
김양훈	(29)	김영수	P생물금-30(71)	김용협	O재료G금-15(39)	김은정	심(분리)D금-6(18)
김양훈	O생물F목-3(29)	김영숙	P공업목-28(44)	김용화	O재료G목-9(31)	김은주	P공업목-45(45)

김은혜	P열역학-14(48)	김정남	P환경금-31(68)	김종남	P분리목-51(47)	김준우	P축매금-118(78)
김의수	P고분목-25(41)	김정담	P공업목-17(44)	김종남	P분리목-61(47)	김준현	P재료목-17(55)
김인호	O공정C금-9(36)	김정량	O에너지목-22(33)	김종남	P에너지금-11(60)	김준현	P재료목-111(58)
김인호	P분리목-34(46)	김정량	P축매금-1(73)	김종남	P에너지금-12(60)	김준환	P유동금-19(65)
김인호	P공정목-70(52)	김정량	P축매금-2(73)	김종남	P축매금-5(73)	김중래	(21)
김인호	P에너지금-36(61)	김정량	P축매금-4(73)	김종득	P고분목-69(42)	김중래	P에너지금-1(60)
김인호	P축매금-85(77)	김정량	P축매금-20(74)	김종만	P에너지금-9(60)	김중래	P에너지금-123(64)
김일태	P에너지금-96(63)	김정량	P축매금-120(78)	김종무	O공정C목-14(28)	김중래	P생물금-44(71)
김일태	P에너지금-97(63)	김정량	P축매금-133(78)	김종민	O고분F금-5(37)	김중래	P생물금-45(71)
김일태	P에너지금-98(63)	김정섭	P고분목-48(41)	김종민	P고분목-60(42)	김중래	P생물금-47(71)
김일태	P에너지금-99(63)	김정수	P에너지금-12(60)	김종민	P재료목-146(59)	김중현	P고분목-63(42)
김일호	P축매금-56(75)	김정숙	P생물금-91(73)	김종석	P재료목-107(58)	김중현	P고분목-78(42)
김자엽	P공정목-24(50)	김정옥	O고분F금-18(38)	김종성	P고분목-50(42)	김중현	P고분목-82(43)
김장혁	O환경H목-1(31)	김정옥	P에너지금-60(62)	김종성	P재료목-47(56)	김중현	P재료목-20(55)
김장혁	O재료G금-7(38)	김정옥	P에너지금-76(62)	김종우	P축매금-38(75)	김지만	(17)
김재경	P분리목-2(45)	김정원	O재료G목-17(31)	김종욱	O재료G목-5(30)	김지만	P축매금-77(76)
김재곤	O에너지H목-16(32)	김정원	P안전목-2(48)	김종욱	O고분F금-10(38)	김지만	P축매금-100(77)
김재광	P에너지금-58(62)	김정원	P축매금-64(76)	김종태	P안전목-22(49)	김지만	P축매금-96(77)
김재광	P에너지금-82(63)	김정원	P축매금-65(76)	김종현	O재료G금-4(38)	김지만	P축매금-97(77)
김재엽	O재료G목-6(30)	김정원	P축매금-87(77)	김종현	P고분목-49(41)	김지만	P축매금-98(77)
김재윤	(31)	김정윤	P분리목-58(47)	김종현	P공업목-7(43)	김지만	P축매금-99(77)
김재정	P재료목-12(55)	김정은	O분리D목-8(29)	김종현	P공업목-8(43)	김지민	P재료목-15(55)
김재정	P재료목-48(56)	김정은	O에너지H목-15(32)	김종호	P축매금-7(74)	김지선	O고분F금-10(38)
김재정	P재료목-49(56)	김정은	O공정C금-2(36)	김종호	P축매금-9(74)	김지선	P안전목-18(49)
김재정	P재료목-50(56)	김정현	O미립B금-10(35)	김종호	P축매금-74(76)	김지선	P재료목-22(55)
김재정	P에너지금-42(61)	김정현	O미립B금-12(35)	김종호	P축매금-75(76)	김지연	P에너지금-80(63)
김재창	P분리목-38(46)	김정현	O미립B금-14(35)	김종환	O안전E금-2(36)	김지영	P재료목-68(57)
김재창	P분리목-46(47)	김정현	O미립B금-6(35)	김종환	P공정목-10(50)	김지영	P재료목-95(58)
김재창	P분리목-50(47)	김정현	O미립B금-8(35)	김종환	P공정목-65(52)	김지용	(36)
김재창	P분리목-57(47)	김정현	P공업목-41(44)	김종환	P공정목-98(53)	김지용	O생물F목-11(29)
김재창	P환경금-25(67)	김정현	P분리목-57(47)	김주민	O이동목-10(34)	김지용	P공정목-40(51)
김재창	P환경금-27(68)	김정현	P재료목-8(55)	김주민	P이동목-6(66)	김지용	P공정목-78(52)
김재혁	(33), (37)	김정현	P재료목-9(55)	김주성	P에너지금-59(62)	김지용	P공정목-79(52)
김재혁	O환경H목-5(32)	김정환	O유동목-2(33)	김주식	심(신진)B목-11(23)	김지용	P공정목-92(53)
김재형	P축매금-60(76)	김정환	P안전목-1(48)	김주식	P유동금-8(65)	김지은	P재료목-40(56)
김재형	P축매금-61(76)	김정환	P안전목-4(48)	김주연	P에너지금-53(62)	김지은	P재료목-41(56)
김재호	O유동목-4(33)	김정환	P안전목-7(49)	김주완	P축매금-2(73)	김지은	P에너지금-48(61)
김재호	P에너지금-107(63)	김정환	P공정목-17(50)	김주완	P축매금-3(73)	김지은	P생물금-59(72)
김재호	P에너지금-108(64)	김정환	P공정목-47(51)	김주완	P축매금-20(74)	김지은	P축매금-45(75)
김재호	P유동금-6(65)	김정환	P공정목-48(51)	김주완	P축매금-32(75)	김지한	심(분리)D금-4(18)
김재홍	P공업목-15(43)	김정환	P공정목-58(52)	김주일	P공업목-48(45)	김지현	(30)
김재환	P공업목-41(44)	김정환	P공정목-73(52)	김주일	P공업목-49(45)	김지현	O환경H목-1(31)
김재훈	O에너지금-2(37)	김정환	P공정목-89(53)	김준모	O이동목-3(33)	김지현	O재료G금-7(38)
김재훈	O에너지금-6(37)	김정훈	P고분목-56(42)	김준모	O이동목-6(33)	김지현	P축매금-68(76)
김재훈	P미립목-7(54)	김정훈	P분리목-11(45)	김준모	O고분F금-4(37)	김지혜	P고분목-68(42)
김재훈	P미립목-8(54)	김정훈	P분리목-9(45)	김준모	P고분목-6(40)	김지혜	P열역학-4(47)
김재훈	P에너지금-112(64)	김정훈	P분리목-21(46)	김준모	P고분목-7(40)	김지혜	P열역학-22(48)
김재훈	P에너지금-122(64)	김종길	(35)	김준범	P에너지금-20(60)	김지혜	P에너지금-129(64)
김점수	P에너지금-60(62)	김종길	O미립B금-1(35)	김준범	P에너지금-22(60)	김지호	P공업목-12(43)
김점수	P에너지금-76(62)	김종길	O미립B금-5(35)	김준섭	P에너지금-22(60)	김진	P공정목-96(53)
김점수	P에너지금-94(63)	김종길	P미립목-16(54)	김준성	P재료목-83(57)	김진곤	O고분F금-9(37)
김점수	P에너지금-95(63)	김종남	P분리목-20(46)	김준영	P유동금-18(65)	김진곤	P고분목-46(41)
김정국	P공정목-53(51)	김종남	P분리목-27(46)	김준우	O분리D목-3(28)	김진곤	P분리목-57(47)

김진곤	P재료목-65(57)	김창수	P에너지-111(64)	김태형	P공업목-8(43)	김현욱	P생물금-14(70)
김진국	(27)	김창호	P고분목-19(40)	김태호	P환경금-55(69)	김현욱	P생물금-28(70)
김진국	O공정C목-6(28)	김창환	O촉매J목-2(34)	김태후	P분리목-28(46)	김현욱	P생물금-9(70)
김진국	O공정C목-9(28)	김창희	O유동목-7(33)	김태후	P분리목-29(46)	김현웅	PO이동금-2(66)
김진국	P공정목-20(50)	김창희	PO에너지-46(61)	김태후	P분리목-36(46)	김현중	O에너지금-7(37)
김진국	P공정목-22(50)	김창희	PO에너지-47(61)	김태후	P분리목-37(46)	김현중	P재료목-89(57)
김진국	P공정목-35(51)	김창희	PO에너지-48(61)	김태희	PM립목-5(54)	김현준	P촉매금-126(78)
김진국	P공정목-44(51)	김재훈	O분리D목-11(29)	김태희	PM립목-6(54)	김현진	P생물금-60(72)
김진국	P공정목-45(51)	김철웅	O에너지목-22(33)	김택진	P열역목-23(48)	김현호	O에너지금-5(37)
김진국	P공정목-84(53)	김철웅	P촉매금-2(73)	김평수	PO에너지-77(62)	김형주	O에너지목-22(33)
김진만	P환경금-17(67)	김철웅	P촉매금-3(73)	김평순	O촉매J목-2(34)	김형주	O촉매J목-23(35)
김진석	P재료목-9(55)	김철웅	P촉매금-4(73)	김하나	P유동금-1(65)	김형주	P촉매금-2(73)
김진성	P촉매금-101(77)	김철웅	P촉매금-20(74)	김하늘	P재료목-150(59)	김형주	P촉매금-3(73)
김진수	P공업목-4(43)	김철웅	P촉매금-32(75)	김학민	O에너지목-11(32)	김형주	P촉매금-32(75)
김진수	P공업목-36(44)	김철웅	P촉매금-57(75)	김학민	PO에너지-110(64)	김형주	P촉매금-120(78)
김진수	P공업목-42(45)	김철웅	P촉매금-89(77)	김학민	P촉매금-112(78)	김형주	P촉매금-133(78)
김진수	P공업목-44(45)	김철웅	P촉매금-120(78)	김학선	P분리목-12(45)	김형철	O촉매J목-15(34)
김진수	PO에너지-66(62)	김철웅	P촉매금-133(78)	김학주	P촉매금-15(74)	김혜미	P생물금-15(70)
김진아	P분리목-2(45)	김철주	PM립목-17(54)	김한나	P고분목-24(41)	김혜선	O재료목-9(31)
김진영	P고분목-62(42)	김철주	PM립목-18(54)	김한나	P공업목-6(43)	김혜영	P재료목-152(59)
김진영	P공업목-16(44)	김철호	O고분F목-3(37)	김한성	O에너지금-7(37)	김혜인	P촉매금-9(74)
김진영	PO에너지-125(64)	김태경	PO에너지-33(61)	김한솔	P환경금-17(67)	김혜인	P촉매금-74(76)
김진운	P생물금-66(72)	김태국	P공정목-107(53)	김한수	PM립목-2(53)	김혜인	P촉매금-75(76)
김진운	P생물금-68(72)	김태성	P고분목-4(40)	김한웅	P촉매금-125(78)	김혜진	O유동목-4(33)
김진태	P재료목-23(55)	김태순	P촉매금-72(76)	김한웅	P촉매금-128(78)	김혜진	P재료목-16(55)
김진현	O생물F목-17(30)	김태영	P공정목-88(53)	김해련	P분리목-22(46)	김혜진	P촉매금-121(78)
김진현	O에너지목-12(32)	김태영	P재료목-49(56)	김해련	P분리목-23(46)	김 호	P환경금-7(67)
김진현	P생물금-79(72)	김태욱	(16)	김해룡	O고분F목-17(38)	김 호	P환경금-8(67)
김진현	P생물금-80(72)	김태완	심(촉매)A금-3(17)	김해리	O촉매J목-19(35)	김 호	P환경금-29(68)
김진현	P생물금-81(73)	김태완	O에너지목-22(33)	김해진	P분리목-1(45)	김 호	P환경금-30(68)
김진현	P생물금-82(73)	김태완	P촉매금-1(73)	김해진	P분리목-62(47)	김 호	P환경금-45(68)
김진현	P생물금-83(73)	김태완	P촉매금-2(73)	김해진	PO에너지-57(62)	김호영	PO에너지-127(64)
김진호	P공정목-55(51)	김태완	P촉매금-3(73)	김 현	P분리목-54(47)	김호영	P촉매금-58(76)
김진호	PM립목-17(54)	김태완	P촉매금-4(73)	김현구	PO에너지-125(64)	김홍곤	P촉매금-51(75)
김진호	PM립목-18(54)	김태완	P촉매금-32(75)	김현도	P생물금-84(73)	김홍기	P분리목-58(47)
김진홍	P공업목-23(44)	김태완	P촉매금-57(75)	김현빈	O재료G목-17(31)	김홍탁	P재료목-3(54)
김진환	P고분목-2(40)	김태완	P촉매금-120(78)	김현빈	O환경H목-2(31)	김홍탁	P재료목-4(54)
김진환	P고분목-4(40)	김태완	P촉매금-133(78)	김현빈	P촉매금-64(76)	김화정	P고분목-44(41)
김찬겸	P생물금-78(72)	김태웅	O촉매J목-11(34)	김현빈	P촉매금-65(76)	김화정	P고분목-45(41)
김찬겸	P생물금-85(73)	김태웅	P고분목-48(41)	김현수	O유동목-2(33)	김화정	P고분목-85(43)
김찬겸	P생물금-86(73)	김태웅	P생물금-11(70)	김현수	O공정C금-15(36)	김화평	O안전E금-3(36)
김찬연	O재료G금-23(39)	김태우	P촉매금-54(75)	김현수	P공정목-15(50)	김희철	P재료목-12(55)
김찬호	P재료목-140(59)	김태욱	P재료목-107(58)	김현수	P유동금-20(65)	김희철	P재료목-48(56)
김창구	P재료목-17(55)	김태원	PO이동금-23(66)	김현승	P안전목-29(49)	김희철	P재료목-49(56)
김창구	P재료목-31(55)	김태원	P환경금-54(68)	김현승	P공정목-12(50)	김희철	P재료목-50(56)
김창구	P재료목-111(58)	김태일	(11), (12)	김현우	심(신진)A목-3(20)	김희철	PO에너지-42(61)
김창구	P재료목-139(59)	김태일	O재료G목-5(30)	김현우	P재료목-32(55)	김 호	O이동목-4(33)
김창득	P재료목-44(56)	김태일	O고분F금-10(38)	김현우	PO에너지-128(64)	김 호	P고분목-58(42)
김창만	P생물금-44(71)	김태일	P고분목-17(40)	김현우	PO에너지-131(64)	김 호	PO이동금-17(66)
김창만	P생물금-45(71)	김태중	P공정목-23(50)	김현욱	O분리D목-9(29)	김효성	PO에너지-58(62)
김창섭	O생물F목-10(29)	김태협	P촉매금-49(75)	김현욱	P고분목-68(42)	김효성	PO에너지-82(63)
김창수	P공정목-45(51)	김태협	P촉매금-50(75)	김현욱	P공업목-7(43)	김효식	P공정목-55(51)
김창수	P공정목-60(52)	김태형	O재료G목-15(31)	김현욱	P생물금-11(70)	김효영	O에너지금-9(37)



김효은	P재료목-10(55)	나현석	P촉매금-112(78)	노동훈	P에너지-25(61)	류시욱	P재료목-56(56)
김효은	P재료목-11(55)	남기복	P촉매금-144(79)	노동훈	P에너지-124(64)	류시욱	P재료목-57(56)
김효은	P재료목-6(55)	남기석	P에너지-134(64)	노동훈	P촉매금-145(79)	류시욱	P재료목-58(56)
김효은	P재료목-42(56)	남기전	P공정목-8(50)	노명현	O생물F목-18(30)	류시욱	P촉매금-110(78)
김효은	P에너지-130(64)	남기홍	O미립B금-1(35)	노명현	P생물금-29(71)	류영돈	P안전목-11(49)
김효정	O생물F목-6(29)	남기홍	P미립목-16(54)	노민호	O생물F목-22(30)	류영돈	P안전목-18(49)
김훈식	심(기후)S목-12(10)	남대현	P열역목-1(47)	노민호	P생물금-16(70)	류원선	(33)
김휘동	P재료목-37(56)	남대현	P재료목-2(54)	노민호	P생물금-17(70)	류원선	PO이동금-1(65)
김휘동	P재료목-73(57)	남대현	P에너지-92(63)	노선균	P환경금-44(68)	류원선	PO이동금-8(66)
김휘동	P에너지-133(64)	남대현	P촉매금-16(74)	노승만	심(코팅)D목-5(15)	류원희	O재료G목-2(30)
김희수	P생물금-42(71)	남병국	P고분목-47(41)	노영수	P공정목-108(53)	류이현	P공정목-55(51)
김희수	P생물금-80(72)	남석우	O에너지H목-20(33)	노영수	P촉매금-23(74)	류재용	P생물금-9(70)
김희연	P에너지-35(61)	남석우	O촉매J목-20(35)	노영수	P촉매금-40(75)	류재홍	P공정목-55(51)
김희용	심(기후)S목-12(10)	남성방	P환경금-58(69)	노영수	P촉매금-46(75)	류정기	심(신진)A목-3(20)
김희용	O공정C목-12(28)	남성호	P고분목-44(41)	노영수	P촉매금-62(76)	류정기	P에너지-128(64)
김희용	O공정C목-3(36)	남승은	O분리D목-10(29)	노영수	P촉매금-66(76)	류정기	P에너지-131(64)
김희용	P공정목-17(50)	남승은	P분리목-7(45)	노영수	P촉매금-78(76)	류정호	P분리목-65(47)
김희용	P공정목-29(51)	남은주	PO이동금-18(66)	노우영	P에너지-41(61)	류정호	P촉매금-38(75)
김희용	P공정목-34(51)	남은진	P에너지-33(61)	노원구	P열역목-18(48)	류준형	P에너지-63(62)
김희용	P공정목-48(51)	남인식	O촉매J목-2(34)	노원엽	P에너지-113(64)	류창국	O에너지H목-18(32)
김희용	P공정목-101(53)	남재도	P고분목-18(40)	노원엽	P에너지-114(64)	류태경	O촉매J목-2(34)
김희용	P공정목-106(53)	남재도	P고분목-25(41)	노원엽	P에너지-136(64)	류태공	P분리목-65(47)
김희재	P촉매금-94(77)	남재도	P고분목-29(41)	노윤호	PO이동금-30(66)	류필조	P미립목-11(54)
김희중	P분리목-5(45)	남재도	P고분목-31(41)	노종선	P촉매금-72(76)	류현준	P고분목-53(42)
김희택	O미립B금-1(35)	남재도	P고분목-32(41)	노주란	P고분목-81(43)	류호정	O유동목-6(33)
김희택	O미립B금-5(35)	남재도	P고분목-80(43)	노주란	P고분목-88(43)	류호정	P에너지-8(60)
김희택	P미립목-13(54)	남재도	P고분목-89(43)	노지원	P공정목-74(52)	류호정	P유동금-1(65)
김희택	P미립목-16(54)	남재도	P재료목-64(57)	노창현	O생물F목-11(29)	류호정	P유동금-10(65)
나경수	(34)	남재도	P재료목-110(58)	노태용	O생물F목-14(30)	류호정	P유동금-3(65)
나경록	P에너지-65(62)	남재욱	(26)	노태용	P생물금-1(69)	류호정	P촉매금-110(78)
나도균	P생물금-17(70)	남재욱	심(코팅)D목-1(15)	노현석	O에너지H목-11(32)	마병철	심(안전)E목-2(16)
나병기	O에너지H목-16(32)	남재욱	심(코팅)D목-3(15)	노현석	P에너지-35(61)	마윤지	P고분목-30(41)
나병기	P에너지-51(62)	남재욱	O재료G목-27(31)	노현석	P에너지-110(64)	모용기	P공정목-20(50)
나병기	P에너지-52(62)	남재욱	O이동목-8(34)	노현석	P환경금-20(67)	모용기	P공정목-93(53)
나우진	P촉매금-115(78)	남정우	P유동금-2(65)	노현석	P환경금-21(67)	목영선	P환경금-48(68)
나운성	P고분목-68(42)	남진오	O고분F금-5(37)	노현석	P촉매금-112(78)	목영선	P환경금-49(68)
나일채	P공업목-29(44)	남효온	P공정목-53(51)	노현준	P에너지-79(63)	문 일	O공정C목-5(28)
나일채	P공업목-32(44)	남희근	P분리목-15(45)	노혜윤	P열역목-3(47)	문 일	O유동목-2(33)
나일채	P공업목-33(44)	노고산	P공정목-64(52)	노희숙	P에너지-61(62)	문 일	O공정C금-12(36)
나일채	P공업목-34(44)	노고산	P공정목-99(53)	단승규	P안전목-16(49)	문 일	O공정C금-15(36)
나일채	P에너지-68(62)	노고산	P공정목-102(53)	도정원	P촉매금-33(75)	문 일	O안전E금-4(36)
나재석	P열역목-4(47)	노광철	P에너지-53(62)	라호원	심(신진)B목-11(23)	문 일	P안전목-16(49)
나정걸	P에너지-13(60)	노광철	P에너지-54(62)	라호원	O유동목-4(33)	문 일	P안전목-20(49)
나종걸	P공정목-25(50)	노광철	P에너지-55(62)	라호원	P에너지-10(60)	문 일	P안전목-23(49)
나지훈	O재료G목-24(31)	노광철	P에너지-78(63)	라호원	P에너지-107(63)	문 일	P안전목-26(49)
나지훈	O재료G목-26(31)	노남선	O에너지H목-8(32)	라호원	P에너지-108(64)	문 일	P안전목-8(49)
나지훈	O재료G금-12(38)	노남선	O유동목-1(33)	라호원	P유동금-6(65)	문 일	P공정목-15(50)
나현빈	(38), (54)	노남선	P에너지-17(60)	류두열	O고분F금-2(37)	문 일	P공정목-23(50)
나현빈	P재료목-78(57)	노남선	P에너지-118(64)	류두열	P고분목-11(40)	문 일	P공정목-47(51)
나현빈	P재료목-135(59)	노대영	P공업목-23(44)	류병근	P생물금-49(71)	문 일	P공정목-82(52)
나현빈	P촉매금-47(75)	노대영	P공업목-24(44)	류삼근	P환경금-16(67)	문 일	P공정목-89(53)
나현석	O에너지H목-11(32)	노대영	P공업목-25(44)	류삼근	P환경금-42(68)	문 일	P공정목-91(53)
나현석	P에너지-110(64)	노동순	P환경금-28(68)	류시욱	P재료목-18(55)	문 일	P유동금-20(65)

문건오	P에너지금-79(63)	문일식	P환경금-36(68)	민지호	O생물F목-3(29)	박기대	P리립목-12(54)
문동주	O공정C금-1(36)	문일식	P환경금-37(68)	민지호	O생물F목-8(29)	박기대	P재료목-75(57)
문동주	P공정목-12(50)	문일식	P환경금-38(68)	민지호	O생물F목-15(30)	박기수	P생물금-52(71)
문동주	P공정목-38(51)	문일식	P환경금-39(68)	민지호	P생물금-22(70)	박기수	P생물금-67(72)
문동주	P공정목-108(53)	문일식	P환경금-40(68)	민지호	P생물금-24(70)	박기태	O축매J목-2(34)
문동주	P에너지금-119(64)	문일식	P환경금-41(68)	민지호	P생물금-5(70)	박기호	P공정목-36(51)
문동주	P축매금-23(74)	문종호	O유동목-6(33)	민지호	P생물금-6(70)	박기호	P공정목-37(51)
문동주	P축매금-26(74)	문종호	P분리목-42(46)	민지호	P생물금-7(70)	박남국	P축매금-26(74)
문동주	P축매금-29(74)	문종호	P유동금-10(65)	민지호	P생물금-27(70)	박노국	P축매금-24(74)
문동주	P축매금-30(74)	문종호	P환경금-50(68)	민지호	P생물금-30(71)	박노국	P축매금-6(74)
문동주	P축매금-36(75)	문종호	P축매금-43(75)	민지호	P생물금-35(71)	박노국	P축매금-33(75)
문동주	P축매금-37(75)	문종호	P축매금-44(75)	민지호	P생물금-37(71)	박노국	P축매금-34(75)
문동주	P축매금-40(75)	문준모	PO이동금-1(65)	민지호	P생물금-46(71)	박노국	P축매금-35(75)
문동주	P축매금-62(76)	문준혁	O고분F금-3(37)	민지호	P생물금-50(71)	박노국	P축매금-39(75)
문동주	P축매금-63(76)	문준혁	P고분목-36(41)	민지호	P생물금-64(72)	박노국	P축매금-110(78)
문동주	P축매금-66(76)	문준혁	P고분목-48(41)	민지호	P생물금-65(72)	박노국	P축매금-114(78)
문동주	P축매금-67(76)	문지연	P재료목-122(58)	민지호	P생물금-88(73)	박대길	O리립B금-10(35)
문동주	P축매금-78(76)	문지연	P재료목-125(59)	민지홍	P생물금-36(71)	박대영	P생물금-37(71)
문동주	P축매금-79(76)	문지홍	O유동목-5(33)	민지홍	P생물금-74(72)	박대원	P축매금-8(74)
문동준	P고분목-83(43)	문지홍	PO에너지금-19(60)	민진서	P분리목-63(47)	박대원	P축매금-88(77)
문영훈	P생물금-49(71)	문태영	심(신진)B목-11(23)	민창하	P생물금-38(71)	박대원	P축매금-124(78)
문민호	P열역목-1(47)	문태영	PO에너지금-10(60)	민현성	P고분목-29(41)	박대원	P축매금-125(78)
문민호	P재료목-2(54)	문태영	PO에너지금-107(63)	박가영	P생물금-46(71)	박대원	P축매금-126(78)
문민호	PO에너지금-64(62)	문태영	PO에너지금-108(64)	박건경	P환경금-64(69)	박대원	P축매금-127(78)
문민호	P환경금-9(67)	문태영	P유동금-6(65)	박건경	P환경금-66(69)	박대원	P축매금-128(78)
문민호	P축매금-16(74)	문혜진	P분리목-21(46)	박건우	O축매J목-18(35)	박대원	P축매금-129(78)
문병걸	O생물F목-7(29)	문혜진	P분리목-25(46)	박건환	P분리목-31(46)	박대원	P축매금-148(79)
문상길	P축매금-1(73)	문홍철	심(신진)A목-11(22)	박건희	P공정목-33(51)	박대원	P축매금-150(79)
문상길	P축매금-73(76)	문회리	심(분리)D금-2(18)	박건주	O생물F목-23(30)	박도휘	P재료목-18(55)
문석운	P분리목-5(45)	문홍만	심(공정)C금-7(19)	박건주	O재료G목-23(31)	박도휘	P재료목-56(56)
문유석	PO에너지금-96(63)	민경선	P생물금-97(73)	박건주	O재료G목-25(31)	박도휘	P재료목-57(56)
문 일	O공정C목-5(28)	민경일	OO에너지H목-16(32)	박건주	OO이동목-9(34)	박도휘	P재료목-58(56)
문 일	O유동목-2(33)	민광기	O공정C목-1(28)	박경수	O축매J목-8(34)	박돈희	P생물금-97(73)
문 일	O공정C금-12(36)	민광준	O공정C목-9(28)	박경진	O고분F금-7(37)	박동준	PO에너지금-69(62)
문 일	O공정C금-15(36)	민남기	P고분목-86(43)	박광희	P축매금-144(79)	박동준	PO에너지금-94(63)
문 일	O안전E금-4(36)	민병권	O축매J목-10(34)	박교식	(36)	박동화	P리립목-5(54)
문 일	P안전목-16(49)	민병권	O축매J목-19(35)	박구곤	PO에너지금-38(61)	박동화	P리립목-6(54)
문 일	P안전목-20(49)	민병무	P분리목-42(46)	박권필	(86)	박두영	P환경금-57(69)
문 일	P안전목-23(49)	민병무	P환경금-50(68)	박권필	P공업목-5(43)	박두용	P분리목-59(47)
문 일	P안전목-26(49)	민병은	P생물금-21(70)	박권필	P공업목-28(44)	박민수	O축매J목-15(34)
문 일	P안전목-8(49)	민병호	P공업목-26(44)	박권필	P공업목-29(44)	박명준	(27)
문 일	P공정목-15(50)	민병호	P공업목-27(44)	박권필	P공업목-30(44)	박명준	P공정목-41(51)
문 일	P공정목-23(50)	민병호	P재료목-46(56)	박권필	P공업목-31(44)	박명준	P공정목-42(51)
문 일	P공정목-47(51)	민병호	P환경금-64(69)	박권필	P공업목-32(44)	박명준	P축매금-73(76)
문 일	P공정목-82(52)	민병호	P환경금-65(69)	박권필	P공업목-33(44)	박명준	P축매금-91(77)
문 일	P공정목-89(53)	민병호	P환경금-66(69)	박권필	P공업목-34(44)	박명환	P재료목-16(55)
문 일	P공정목-91(53)	민병희	O공정C금-9(36)	박권필	P공업목-38(44)	박민정	PO에너지금-79(63)
문 일	P유동금-20(65)	민재홍	P공업목-40(44)	박귀옥	P축매금-77(76)	박민기	O공정C목-5(28)
문일식	P환경금-3(67)	민재홍	P환경금-58(69)	박규림	O고분F금-3(37)	박민기	P공정목-23(50)
문일식	P환경금-32(68)	민정기	O축매J목-3(34)	박근선	P고분목-68(42)	박민범	P축매금-1(73)
문일식	P환경금-33(68)	민주원	OO에너지H목-6(32)	박근일	P공정목-53(51)	박민범	P축매금-42(75)
문일식	P환경금-34(68)	민준홍	P생물금-71(72)	박금환	O공정C목-14(28)	박민성	P재료목-136(59)
문일식	P환경금-35(68)	민준홍	P생물금-73(72)	박금환	P재료목-71(57)	박민성	P재료목-143(59)

박범준	P이동금-15(66)	박성훈	P생물금-26(70)	박유인	O분리D목-10(29)	박정훈	P공업목-45(45)
박범준	P이동금-16(66)	박성훈	P생물금-29(71)	박유인	P분리목-7(45)	박정훈	P공업목-46(45)
박범준	P이동금-19(66)	박성훈	P생물금-31(71)	박유진	P환경금-23(67)	박정훈	P분리목-39(46)
박범진	O고분F금-9(37)	박성훈	P생물금-32(71)	박유진	P환경금-24(67)	박정훈	P생물금-57(72)
박범진	P고분목-46(41)	박성훈	P생물금-33(71)	박윤국	P공업목-1(43)	박종기	P분리목-14(45)
박범진	P에너지금-70(62)	박세형	O분리D목-13(29)	박윤빈	O에너지목-9(32)	박종기	P에너지금-15(60)
박병언	P공정목-32(51)	박소진	P분리목-32(46)	박윤신	O생물F목-4(29)	박종기	P축매금-56(75)
박병언	P공정목-68(52)	박소진	P열역목-17(48)	박은경	P재료목-123(59)	박종남	P환경금-69(69)
박병윤	O에너지목-15(32)	박소진	P열역목-19(48)	박은덕	(84)	박종명	P분리목-15(45)
박병준	P재료목-142(59)	박수남	P환경금-58(69)	박은덕	심(기후)S목-3(9)	박종민	P공정목-33(51)
박병학	O고분F금-10(38)	박수련	P미립목-3(54)	박은숙	P분리목-12(45)	박종민	P에너지금-5(60)
박병홍	P열역목-8(48)	박수빈	P축매금-77(76)	박은주	O공정C목-7(28)	박종민	P이동금-31(67)
박병홍	P열역목-9(48)	박수빈	P축매금-96(77)	박은주	O재료G목-21(31)	박종수	P공정목-41(51)
박병홍	P에너지금-47(61)	박승규	P고분목-46(41)	박이현	심(공정)C금-3(19)	박종원	P에너지금-102(63)
박보령	P분리목-11(45)	박승빈	P미립목-10(54)	박인경	P고분목-18(40)	박종원	P환경금-70(69)
박상권	P재료목-113(58)	박승빈	P미립목-9(54)	박인경	P고분목-32(41)	박종하	P축매금-92(77)
박상권	P재료목-130(59)	박승빈	P재료목-13(55)	박인경	P고분목-89(43)	박종혁	(37)
박상균	P에너지금-117(64)	박승빈	P유동금-3(65)	박인수	P분리목-65(47)	박종호	P에너지금-15(60)
박상도	P분리목-22(46)	박승원	P축매금-27(74)	박인준	P공업목-39(44)	박종호	P에너지금-23(61)
박상도	P분리목-23(46)	박승원	P축매금-28(74)	박인혜	P공업목-35(44)	박종호	P환경금-14(67)
박상미	P공정목-90(53)	박승원	P축매금-31(74)	박지영	P공업목-37(44)	박종호	P축매금-56(75)
박상민	O공정C목-6(28)	박승원	P축매금-80(76)	박장웅	심(재료)K목-4(11)	박주식	O유동금-7(33)
박상민	P분리목-3(45)	박승하	P공정목-45(51)	박재선	P재료목-115(58)	박주식	P에너지금-46(61)
박상민	P공정목-22(50)	박시재	P생물금-10(70)	박재성	O고분F금-9(37)	박주식	P에너지금-47(61)
박상용	P안전목-21(49)	박시재	P생물금-14(70)	박재성	P분리목-13(45)	박주식	P에너지금-48(61)
박상우	P공업목-35(44)	박시재	P생물금-42(71)	박재용	P에너지금-112(64)	박주용	O생물F목-3(29)
박상원	P고분목-2(40)	박양원	P분리목-12(45)	박재윤	P에너지금-94(63)	박주용	P생물금-30(71)
박상원	P고분목-4(40)	박영권	(32)	박재윤	P에너지금-95(63)	박주운	O에너지금-5(37)
박상태	P축매금-90(77)	박영권	P에너지금-25(61)	박재중	P재료목-20(55)	박주운	P고분목-75(42)
박상호	O에너지목-19(32)	박영권	P에너지금-124(64)	박재현	P유동금-3(65)	박주운	P열역목-5(48)
박서경	P환경금-61(69)	박영권	P유동금-11(65)	박재형	P공업목-12(43)	박주현	P고분목-81(43)
박서경	P환경금-62(69)	박영권	P유동금-21(65)	박재휘	P재료목-113(58)	박주현	P고분목-88(43)
박서경	P환경금-63(69)	박영권	P축매금-145(79)	박재희	P생물금-97(73)	박주현	P분리목-27(46)
박서정	P생물금-92(73)	박영성	P축매금-44(75)	박정극	O생물F목-1(29)	박준규	O공정C금-11(36)
박석주	P에너지금-101(63)	박영수	P환경금-58(69)	박정근	P재료목-17(55)	박준석	P생물금-11(70)
박석현	P생물금-11(70)	박영옥	O미립B금-13(35)	박정근	P재료목-111(58)	박준수	P공정목-41(51)
박석호	P공업목-24(44)	박영옥	O미립B금-4(35)	박정근	P재료목-139(59)	박준우	O에너지목-8(32)
박석호	P공업목-25(44)	박영옥	P미립목-13(54)	박정수	O유동금-2(33)	박준우	P에너지금-17(60)
박석환	P생물금-97(73)	박영옥	P미립목-14(54)	박정수	O공정C금-12(36)	박준철	P고분목-4(40)
박선영	O이동목-4(33)	박영준	심(분리)D금-1(18)	박정수	P공정목-15(50)	박준형	P공정목-30(51)
박선희	P공업목-40(44)	박영준	P분리목-5(45)	박정수	P유동금-20(65)	박준형	P공정목-31(51)
박성목	P재료목-39(56)	박영준	P분리목-6(45)	박정영	P축매금-60(76)	박중곤	O생물F목-14(30)
박성민	O고분F금-2(37)	박영진	P축매금-115(78)	박정우	P고분목-25(41)	박중곤	P생물금-1(69)
박성수	O미립B금-5(35)	박영철	P분리목-42(46)	박정우	P고분목-80(43)	박중길	P에너지금-50(61)
박성언	P공정목-25(50)	박영철	P유동금-10(65)	박정우	P재료목-64(57)	박중철	심(표준)K금-6(13)
박성원	P축매금-130(78)	박용기	P분리목-38(46)	박정현	P축매금-7(74)	박중호	P축매금-136(79)
박성준	P에너지금-103(63)	박용기	P환경금-27(68)	박정현	P축매금-9(74)	박지나	P생물금-81(73)
박성준	P이동금-9(66)	박용기	P축매금-49(75)	박정현	P축매금-74(76)	박지선	P재료목-88(57)
박성환	P고분목-24(41)	박용범	P에너지금-120(64)	박정현	P축매금-75(76)	박지선	P재료목-119(58)
박성훈	O생물F목-18(30)	박용범	P에너지금-121(64)	박정환	P생물금-62(72)	박지윤	P에너지금-18(60)
박성훈	P재료목-22(55)	박용일	심(신진)A목-4(20)	박정환	P생물금-63(72)	박지윤	P에너지금-39(61)
박성훈	P생물금-20(70)	박용하	P분리목-59(47)	박정훈	(28), (43)	박지인	P축매금-62(76)
박성훈	P생물금-25(70)	박유빈	P생물금-23(70)	박정훈	O분리D목-13(29)	박지인	P축매금-63(76)

박지인	P촉매금-67(76)	박철환	P생물금-85(73)	박환서	P분리목-26(46)	백경민	P공정목-69(52)
박지인	P촉매금-78(76)	박철희	P재료목-30(55)	박훈채	O유동목-9(33)	백광현	P재료목-15(55)
박지인	P촉매금-79(76)	박태균	P공정목-81(52)	박훈채	P유동금-12(65)	백동현	P고분목-30(41)
박지찬	P촉매금-53(75)	박태선	P생물금-88(73)	반충현	O촉매J목-18(35)	백동현	P에너지금-111(64)
박지현	P생물금-63(72)	박태성	P분리목-22(46)	방석호	(32), (37)	백민기	P재료목-118(58)
박지혜	P에너지금-8(60)	박태성	P분리목-23(46)	방석호	P분리목-55(47)	백민기	P에너지금-106(63)
박지혜	P환경금-1(67)	박태순	P재료목-2(54)	방석호	P에너지금-67(62)	백민성	P촉매금-46(75)
박지혜	P환경금-15(67)	박태순	P에너지금-64(62)	방선우	P촉매금-137(79)	백서연	O에너지목-4(32)
박지혜	P촉매금-151(79)	박태순	P에너지금-91(63)	방수연	P생물금-83(73)	백성우	P촉매금-141(79)
박진서	P촉매금-100(77)	박태순	P환경금-9(67)	방승혁	O생물F목-15(30)	백성현	P열역목-1(47)
박진서	P촉매금-96(77)	박태윤	P공정목-94(53)	방중성	P촉매금-115(78)	백성현	P재료목-2(54)
박진서	P촉매금-97(77)	박태윤	P생물금-51(71)	방준호	P생물금-10(70)	백성현	P에너지금-64(62)
박진서	P촉매금-98(77)	박태창	P공정목-71(52)	방준호	P생물금-11(70)	백성현	P에너지금-91(63)
박진서	P촉매금-99(77)	박태창	P공정목-88(53)	방준하	(37)	백성현	P에너지금-92(63)
박진석	P미립목-10(54)	박태훈	P안전목-14(49)	방현석	P촉매금-115(78)	백성현	P환경금-9(67)
박진수	P환경금-72(69)	박하은	P분리목-14(45)	방혜정	P생물금-76(72)	백성현	P환경금-59(69)
박진우	P공정목-82(52)	박한국	O재료G목-19(31)	방혜정	P생물금-90(73)	백성현	P촉매금-16(74)
박진우	P공정목-91(53)	박한국	P재료목-45(56)	배 건	P유동금-19(65)	백승우	P열역목-23(48)
박진욱	P공업목-1(43)	박해경	(6)	배기광	O유동목-7(33)	백승원	O공정C목-10(28)
박진원	P환경금-10(67)	박해경	P환경금-54(68)	배기광	P에너지금-46(61)	백승원	O공정C금-15(36)
박진원	P환경금-6(67)	박해경	P촉매금-115(78)	배기광	P에너지금-47(61)	백승준	O에너지목-6(32)
박진원	P촉매금-143(79)	박해웅	P에너지금-7(60)	배기광	P에너지금-48(61)	백승현	P재료목-116(58)
박진제	O에너지목-18(32)	박헌진	P고분목-3(40)	배나래찬	P고분목-81(43)	백영빈	O재료G금-15(39)
박진주	P재료목-114(58)	박헌진	P미립목-7(54)	배나래찬	P고분목-88(43)	백일현	심(기후)S목-10(10)
박진형	O안전E목-12(37)	박헌진	P미립목-8(54)	배달희	P유동금-1(65)	백일현	P분리목-40(46)
박진호	O환경H목-4(32)	박헌규	P생물금-52(71)	배동섭	P미립목-11(54)	백일현	P분리목-45(46)
박진호	P재료목-3(54)	박헌규	P생물금-57(72)	배민석	P공정목-16(50)	백일현	P공정목-24(50)
박진호	P재료목-4(54)	박헌규	P생물금-67(72)	배민석	P공정목-28(50)	백일현	P환경금-31(68)
박진호	P재료목-5(54)	박헌규	P생물금-72(72)	배민석	P촉매금-81(76)	백자연	O촉매J목-11(34)
박진호	P재료목-10(55)	박헌배	P촉매금-123(78)	배선영	P공업목-44(45)	백점인	P에너지금-8(60)
박진호	P재료목-11(55)	박헌서	O에너지금-10(37)	배성준	O에너지금-1(37)	백점인	P촉매금-110(78)
박진호	P재료목-6(55)	박헌서	P분리목-10(45)	배완기	P재료목-121(58)	백정훈	P에너지금-8(60)
박진호	P재료목-42(56)	박헌서	P촉매금-119(78)	배윤상	(45)	백정훈	P환경금-1(67)
박진호	P재료목-43(56)	박헌수	P환경금-18(67)	배윤상	P분리목-18(45)	백정훈	P촉매금-151(79)
박진호	P재료목-44(56)	박헌정	P분리목-12(45)	배윤상	P분리목-53(47)	백종빈	P고분목-15(40)
박진호	P재료목-62(56)	박헌주	P에너지금-127(64)	배윤상	P분리목-58(47)	백주현	P생물금-45(71)
박진호	P재료목-63(57)	박헌준	P생물금-51(71)	배정은	O공정C금-5(36)	백주홍	O안전E금-5(36)
박찬이	P촉매금-13(74)	박헌호	P고분목-4(40)	배정은	P공정목-70(52)	백주홍	P안전목-22(49)
박찬이	P촉매금-104(77)	박혜리	P열역목-1(47)	배종욱	O촉매J목-4(34)	백충기	O이동목-3(33)
박찬이	P촉매금-105(77)	박혜리	P재료목-2(54)	배종욱	O촉매J목-5(34)	백충기	O이동목-6(33)
박찬호	O유동목-2(33)	박혜리	P에너지금-91(63)	배종욱	O촉매J목-8(34)	백충기	O고분F금-4(37)
박찬호	P공정목-23(50)	박혜리	P에너지금-92(63)	배종욱	P촉매금-32(75)	백충기	P고분목-6(40)
박찬호	P공정목-47(51)	박혜리	P환경금-59(69)	배종욱	P촉매금-68(76)	백충기	P고분목-7(40)
박찬호	P유동금-20(65)	박호범	P분리목-7(45)	배준민	O재료G금-23(39)	백태종	(38)
박창우	P환경금-68(69)	박호석	P분리목-55(47)	배중건	P재료목-1(54)	백태종	심(신진)A목-5(20)
박창준	P촉매금-24(74)	박호석	P재료목-93(58)	배중면	O촉매J목-6(34)	백태종	O재료G금-18(39)
박창준	P촉매금-6(74)	박호석	P에너지금-67(62)	배중면	P공정목-16(50)	백현중	P고분목-76(42)
박창준	P촉매금-39(75)	박호석	P에너지금-70(62)	배중면	P공정목-28(50)	범희태	P분리목-27(46)
박창준	P촉매금-114(78)	박호석	P에너지금-71(62)	배중면	P공정목-52(51)	범희태	P분리목-51(47)
박창진	P재료목-31(55)	박호식	O분리D목-10(29)	배중면	P촉매금-81(76)	범희태	P에너지금-12(60)
박창진	P재료목-139(59)	박호식	P분리목-7(45)	배중면	P촉매금-140(79)	변도영	P고분목-18(40)
박재영	P분리목-9(45)	박홍석	O촉매J목-11(34)	배창성	P공정목-46(51)	변우진	P재료목-91(58)
박천규	O에너지목-16(32)	박환서	P분리목-19(45)	배희경	P환경금-18(67)	변재원	O공정C금-14(36)

변주영	O환경H목-4(32)	서영웅	P촉매금-54(75)	서희원	P재료목-64(57)	손충현	P이동금-18(66)
변현수	P고분목-23(41)	서영웅	P촉매금-73(76)	석승환	O공정C목-7(28)	손태환	P환경금-69(69)
변현수	P열역목-2(47)	서영웅	P촉매금-101(77)	석승환	O재료G목-23(31)	손현수	P공정목-22(50)
봉기완	P이동금-2(66)	서영웅	P촉매금-92(77)	석승환	O이동목-9(34)	손혜영	O분리D목-9(29)
봉기완	P이동금-30(66)	서영중	심(기후)S목-5(9)	석승환	P촉매금-64(76)	손혜영	O생물F목-7(29)
빈경미	P촉매금-127(78)	서영중	P촉매금-52(75)	석승환	P촉매금-65(76)	손혜영	O생물F목-21(30)
사영진	P촉매금-58(76)	서용원	(47)	석효희	P고분목-12(40)	손혜영	P재료목-89(57)
사영진	P촉매금-59(76)	서용원	O분리D목-5(28)	선도원	P유동금-1(65)	송경주	P생물금-93(73)
상병인	O생물F목-19(30)	서용원	O에너지목-3(32)	선한나	P고분목-18(40)	송경호	P촉매금-15(74)
상병인	P생물금-41(71)	서용원	O에너지목-5(32)	선한나	P고분목-32(41)	송광호	(6)
서동완	O재료G목-24(31)	서용원	P분리목-24(46)	선한나	P고분목-89(43)	송광호	P재료목-32(55)
서동완	O재료G목-26(31)	서용원	P분리목-45(46)	설영은	P재료목-137(59)	송광호	P촉매금-51(75)
서동완	O재료G금-12(38)	서용원	P열역목-3(47)	설용건	P촉매금-41(75)	송광호	P촉매금-90(77)
서동완	P재료목-14(55)	서용원	P열역목-13(48)	설은희	P생물금-20(70)	송광호	P촉매금-94(77)
서동일	P환경금-69(69)	서용원	P열역목-15(48)	설은희	P생물금-31(71)	송규민	(19)
서동조	P에너지금-64(62)	서용원	P열역목-16(48)	설은희	P생물금-32(71)	송규민	심(공정)C금-6(19)
서동조	P에너지금-91(63)	서용칠	O유동목-9(33)	설지우	P안전목-22(49)	송기창	심(코팅)D목-7(15)
서동조	P에너지금-92(63)	서유탉	O에너지금-5(37)	심기욱	O미립B금-14(35)	송기창	P고분목-49(41)
서동조	P환경금-59(69)	서유탉	P고분목-75(42)	심기원	P재료목-85(57)	송기창	P공업목-7(43)
서동주	O에너지목-19(32)	서유탉	P열역목-5(48)	심기원	P재료목-86(57)	송기창	P공업목-8(43)
서동진	P촉매금-19(74)	서재아	P재료목-144(59)	심문숙	P분리목-11(45)	송대섭	P고분목-68(42)
서동진	P촉매금-84(77)	서정길	O촉매J목-17(34)	심민재	P재료목-50(56)	송대호	P에너지금-115(64)
서동진	P촉매금-85(77)	서정길	P재료목-19(55)	심수환	(49)	송동현	P환경금-58(69)
서동진	P촉매금-91(77)	서정길	P에너지금-2(60)	심수환	O공정C금-5(36)	송락현	P에너지금-101(63)
서동진	P촉매금-109(78)	서정길	P에너지금-3(60)	심수환	P공정목-69(52)	송명석	P재료목-103(58)
서동철	P고분목-17(40)	서정길	P에너지금-4(60)	심수환	P공정목-70(52)	송명석	P재료목-104(58)
서동훈	P에너지금-67(62)	서정길	P촉매금-17(74)	심시권	P유동금-9(65)	송미영	심(표준)K금-5(13)
서명원	(33)	서정길	P촉매금-95(77)	심하영	P공업목-31(44)	송보희	P안전목-3(48)
서명원	심(신진)B목-11(23)	서정길	P촉매금-132(78)	심현철	P에너지금-47(61)	송보희	P안전목-12(49)
서명원	O유동목-4(33)	서정길	P촉매금-149(79)	심해정	O재료G금-13(38)	송봉근	P생물금-42(71)
서명원	P에너지금-10(60)	서정철	P재료목-13(55)	심호진	P환경금-58(69)	송순호	P촉매금-41(75)
서명원	P에너지금-107(63)	서정현	O생물F목-10(29)	소상우	P공업목-20(44)	송승근	P재료목-141(59)
서명원	P에너지금-108(64)	서정현	O생물F목-12(29)	소재일	P고분목-55(42)	송영건	P재료목-108(58)
서명원	P유동금-13(65)	서종환	P고분목-18(40)	소재일	P고분목-56(42)	송영은	P에너지금-1(60)
서명원	P유동금-6(65)	서종환	P고분목-29(41)	손덕원	P촉매금-19(74)	송영은	P에너지금-123(64)
서명은	P고분목-71(42)	서주역	P고분목-44(41)	손민아	P환경금-56(69)	송영은	P생물금-47(71)
서문혁	P촉매금-148(79)	서주역	P고분목-45(41)	손민지	P공정목-42(51)	송영준	P에너지금-66(62)
서미리	P재료목-94(58)	서주역	P고분목-85(43)	손병수	심(안전)E목-5(16)	송영준	P에너지금-69(62)
서보경	P고분목-24(41)	서지원	O공정C금-1(36)	손서영	P이동금-23(66)	송영훈	O생물F목-12(29)
서보라	P촉매금-61(76)	서지원	P공정목-6(50)	손석환	P공업목-2(43)	송이슬	P재료목-94(58)
서상우	심(신진)B목-5(21)	서지원	P공정목-7(50)	손승연	P에너지금-97(63)	송인규	(25)
서석장	P공정목-45(51)	서태교	P공업목-41(44)	손용호	O공정C목-12(28)	송인규	O촉매J목-1(34)
서성섭	P분리목-13(45)	서형기	P재료목-79(57)	손용호	P공정목-29(51)	송인규	O에너지금-1(37)
서순민	P고분목-1(40)	서혜경	P환경금-53(68)	손용호	P공정목-101(53)	송인규	P촉매금-27(74)
서승국	P재료목-98(58)	서혜인	P에너지금-56(62)	손용호	P공정목-106(53)	송인규	P촉매금-28(74)
서승국	P에너지금-6(60)	서호석	P고분목-51(42)	손정근	O재료G목-20(31)	송인규	P촉매금-31(74)
서승국	P에너지금-50(61)	서호석	P고분목-52(42)	손정선	P고분목-87(43)	송인규	P촉매금-46(75)
서승원	P공정목-59(52)	서호성	P열역목-9(48)	손정선	P환경금-44(68)	송인규	P촉매금-49(75)
서승희	P재료목-72(57)	서휘민	P분리목-38(46)	손정은	O공정C금-1(36)	송인규	P촉매금-50(75)
서승희	P재료목-76(57)	서휘민	P환경금-27(68)	손정은	P공정목-38(51)	송인규	P촉매금-80(76)
서승희	P에너지금-113(64)	서희원	P고분목-31(41)	손준연	P환경금-44(68)	송인호	P재료목-138(59)
서승희	P에너지금-136(64)	서희원	P고분목-32(41)	손준영	P환경금-17(67)	송지연	O분리D목-4(28)
서연서	P재료목-147(59)	서희원	P고분목-89(43)	손지원	O촉매J목-15(34)	송지윤	P촉매금-10(74)



송지환	P축매금-27(74)	신서린	O안전E금-6(36)	신현재	P생물금-3(70)	안광진	심(신진)B목-12(23)
송지환	P축매금-28(74)	신서린	P안전목-6(48)	신현재	P생물금-99(73)	안근아	P생물금-64(72)
송지환	P축매금-31(74)	신서린	P안전목-30(49)	신형식	P재료목-79(57)	안기철	P분리목-28(46)
송지환	P축매금-49(75)	신선명	PI립목-17(54)	신형식	PE너금-45(61)	안기철	P분리목-29(46)
송지환	P축매금-80(76)	신선명	PI립목-18(54)	신형식	PE너금-49(61)	안기철	P분리목-36(46)
송진호	O재료G금-8(38)	신설아	P공정목-108(53)	신혜자	P재료목-12(55)	안기철	P분리목-37(46)
송찬경	O축매J목-11(34)	신설아	P축매금-66(76)	신호용	P축매금-140(79)	안다솔	PE너금-46(61)
송찬우	P생물금-16(70)	신설아	P축매금-78(76)	신화희	심(신진)B목-3(21)	안도희	P분리목-19(45)
송찬호	P환경금-72(69)	신설아	P축매금-79(76)	신호근	PO이동금-18(66)	안도희	P분리목-26(46)
송택용	P공정목-93(53)	신상철	P재료목-136(59)	신희원	P생물금-49(71)	안도희	P열역목-23(48)
송현돈	O재료G목-9(31)	신상철	P재료목-143(59)	심건영	P공업목-9(43)	안동준	O고분F금-11(38)
송현돈	O에너지금-1(37)	신소라	P분리목-21(46)	심규민	P고분목-27(41)	안무영	심(공정)C금-3(19)
송현돈	O에너지금-3(37)	신소라	P분리목-25(46)	심규민	P고분목-37(41)	안민상	P재료목-147(59)
송현우	P축매금-41(75)	신수지	O재료G목-9(31)	심규민	P고분목-38(41)	안병기	P공업목-38(44)
송형용	PO이동금-4(66)	신수지	O에너지금-3(37)	심규민	P고분목-39(41)	안병성	P축매금-36(75)
송혜주	O공정C금-1(36)	신승원	P환경금-18(67)	심민석	PO이동금-2(66)	안병성	P축매금-40(75)
송혜주	P공정목-38(51)	신연호	심(기후)S목-6(9)	심병윤	P재료목-148(59)	안병성	P축매금-51(75)
송호성	O분리D목-1(28)	신 용	(11), (12)	심상은	P고분목-10(40)	안상국	PE너금-102(63)
송호준	P분리목-43(46)	신용훈	P축매금-1(73)	심상은	P고분목-13(40)	안상현	심(신진)A목-6(20)
송호준	P분리목-44(46)	신용희	O재료G금-5(38)	심상은	P고분목-14(40)	안상현	PE너금-127(64)
송호준	P축매금-8(74)	신용희	O재료G금-22(39)	심상은	P고분목-5(40)	안상현	P축매금-42(75)
송홍선	P재료목-114(58)	신우리	O생물F목-8(29)	심상은	P고분목-9(40)	안상훈	P안전목-19(49)
송효학	P분리목-15(45)	신우리	P생물금-5(70)	심상은	P고분목-34(41)	안상훈	P안전목-25(49)
신권우	P재료목-88(57)	신우리	P생물금-6(70)	심상은	P고분목-35(41)	안상훈	P안전목-27(49)
신규철	심(신진)B목-8(23)	신우리	P생물금-37(71)	심상은	P고분목-53(42)	안상훈	P안전목-29(49)
신규철	PE너금-62(62)	신윤수	P분리목-14(45)	심상은	P고분목-55(42)	안선형	O재료G목-1(30)
신기백	P공정목-107(53)	신은우	P축매금-12(74)	심상은	P고분목-56(42)	안성현	O에너지금-4(37)
신내철	O재료G목-3(30)	신은우	P축매금-13(74)	심상은	P재료목-52(56)	안승호	PE너금-18(60)
신내철	O에너지H목-23(33)	신은우	P축매금-104(77)	심상은	P재료목-77(57)	안승호	PE너금-39(61)
신도중	P재료목-73(57)	신은우	P축매금-105(77)	심상은	PE너금-83(63)	안연주	P재료목-67(57)
신동식	P환경금-69(69)	신은우	P축매금-135(79)	심상은	PE너금-84(63)	안영인	P분리목-47(47)
신동일	(48)	신재석	P환경금-2(67)	심상준	PO이동금-30(66)	안영인	P분리목-48(47)
신동일	P안전목-19(49)	신재욱	O축매J목-9(34)	심은영	P고분목-2(40)	안영인	P분리목-49(47)
신동일	P안전목-25(49)	신재호	PE너금-59(62)	심은영	P고분목-4(40)	안영준	P분리목-35(46)
신동일	P안전목-27(49)	신정식	P열역목-23(48)	심재구	심(기후)S목-11(10)	안원기	심(코팅)D목-3(15)
신동일	P안전목-29(49)	신주현	O공정C금-7(36)	심재오	O에너지H목-11(32)	안원기	O재료G목-21(31)
신동일	P공정목-12(50)	신지현	P안전목-23(49)	심재오	PE너금-110(64)	안의진	P재료목-23(55)
신동일	PE너금-119(64)	신지현	P공정목-23(50)	심재오	P축매금-112(78)	안정오	P생물금-96(73)
신동혁	P재료목-136(59)	신지호	O축매J목-3(34)	심재용	P공정목-90(53)	안정호	P재료목-21(55)
신동혁	P재료목-143(59)	신지훈	O유딩목-3(33)	심재진	PE너금-72(62)	안정호	P생물금-18(70)
신무광	O분리D목-9(29)	신진섭	P고분목-30(41)	심재진	PE너금-73(62)	안정호	P생물금-19(70)
신무광	O생물F목-7(29)	신진영	P고분목-23(41)	심재진	PE너금-74(62)	안정환	P고분목-41(41)
신무광	P생물금-55(72)	신채호	P축매금-137(79)	심재진	PE너금-75(62)	안정환	P고분목-42(41)
신무광	P생물금-96(73)	신채호	P축매금-138(79)	심재진	P축매금-11(74)	안준기	P생물금-67(72)
신문식	P환경금-72(69)	신채호	P축매금-139(79)	심재회	O에너지H목-15(32)	안준섭	P고분목-41(41)
신 미	P축매금-54(75)	신채호	P축매금-141(79)	심준보	P열역목-23(48)	안준섭	P고분목-42(41)
신민석	P재료목-16(55)	신치범	PO이동금-10(66)	심태섭	심(신진)A목-7(20)	안지영	(69)
신민석	P축매금-122(78)	신치범	PO이동금-11(66)	심호원	P열역목-7(48)	안지영	P생물금-5(70)
신병수	P열역목-12(48)	신치범	PO이동금-9(66)	안경현	(15)	안지영	P생물금-6(70)
신병수	P열역목-21(48)	신하민	P공업목-43(45)	안경현	심(코팅)D목-2(15)	안지영	P생물금-7(70)
신상철	O에너지H목-8(32)	신현용	P열역목-4(47)	안경현	O이동목-7(34)	안지영	P생물금-22(70)
신상철	PE너금-17(60)	신현용	P열역목-22(48)	안경현	O이동목-11(34)	안지영	P생물금-35(71)
신상철	PE너금-118(64)	신현용	P재료목-66(57)	안광진	(34)	안지영	P생물금-37(71)

안지영	P생물금-46(71)	양정인	P공정목-86(53)	염창주	P재료목-41(56)	오지환	P촉매금-82(77)
안지영	P생물금-64(72)	양정인	P공정목-87(53)	예영진	O재료G금-2(38)	오진식	O공정C목-6(28)
안지영	P생물금-65(72)	양정일	P촉매금-53(75)	오건웅	P에너지금-10(60)	오진우	O재료G목-20(31)
안진주	P공정목-25(50)	양종욱	O고분F금-12(38)	오규현	P환경금-72(69)	오창일	O에너지금-4(37)
안창일	O촉매J목-4(34)	양종원	O재료G금-11(38)	오도건	P분리목-12(45)	오혁균	P고분목-8(40)
안철우	P촉매금-38(75)	양준호	P고분목-49(41)	오동엽	심(신진)B목-4(21)	오혁균	P고분목-28(41)
안치규	P환경금-56(69)	양준호	P공업목-7(43)	오명숙	P에너지금-27(61)	오현우	P촉매금-71(76)
안혜연	P고분목-4(40)	양준호	P공업목-8(43)	오명숙	P에너지금-28(61)	오현택	P분리목-52(47)
안현진	P환경금-70(69)	양지웅	O재료G목-6(30)	오미영	P에너지금-134(64)	왕성은	P에너지금-31(61)
안형주	O고분F금-2(37)	양지현	P생물금-78(72)	오미혜	O고분F금-17(38)	왕성은	P에너지금-54(62)
안혜영	P재료목-33(56)	양지현	P생물금-85(73)	오민	심(기후)S목-13(10)	용기중	(85)
안혜영	P재료목-34(56)	양지현	P생물금-86(73)	오민	O공정C목-10(28)	용기중	P재료목-59(56)
안호근	P공업목-2(43)	양창원	P에너지금-19(60)	오민	O유동금-2(33)	용기중	P재료목-60(56)
안화승	(84)	양철민	P재료목-107(58)	오민	O공정C금-10(36)	용기중	P재료목-114(58)
안홍일	P고분목-20(40)	양하나	P생물금-46(71)	오민	O공정C금-12(36)	용기중	P재료목-116(58)
양대륙	O공정C목-13(28)	양형욱	P공업목-23(44)	오민	O공정C금-15(36)	용기중	P재료목-117(58)
양대륙	P공정목-19(50)	양형욱	P공업목-24(44)	오민	P공정목-15(50)	용기중	P재료목-118(58)
양대륙	P공정목-36(51)	양화영	P에너지금-113(64)	오민	P유동금-20(65)	용기중	P에너지금-105(63)
양대륙	P공정목-37(51)	양화영	P에너지금-114(64)	오민규	심(기후)S목-4(9)	용기중	P에너지금-106(63)
양대륙	P공정목-43(51)	양화영	P에너지금-136(64)	오서영	P공업목-47(45)	용석진	P공업목-15(43)
양대륙	P공정목-46(51)	양희철	P에너지금-63(62)	오성근	심(정년)C목-4(14)	우성일	심(촉매)A금-1(17)
양대륙	P공정목-54(51)	어재혁	P분리목-3(45)	오성근	P분리목-14(45)	우승한	P에너지금-121(64)
양대륙	P공정목-67(52)	엄기주	P재료목-81(57)	오성근	P촉매금-1(73)	우예솔	P공정목-42(51)
양대륙	P공정목-94(53)	엄기중	P미립목-15(54)	오성준	P공업목-34(44)	우예솔	P촉매금-73(76)
양대륙	P공정목-96(53)	엄기현	P재료목-33(56)	오세규	O공정C금-6(36)	우예솔	P촉매금-91(77)
양석환	P이동금-12(66)	엄기현	P재료목-34(56)	오세현	P재료목-126(59)	우제민	P촉매금-43(75)
양성우	P에너지금-100(63)	엄니예	O고분F금-5(37)	오세훈	P공업목-21(44)	우제민	P촉매금-44(75)
양수철	O재료G목-19(31)	엄병환	P생물금-38(71)	오승주	O재료G금-14(39)	우주영	P재료목-102(58)
양수철	P재료목-45(56)	엄병환	P생물금-39(71)	오승진	P유동금-8(65)	우희철	O촉매J목-18(35)
양승규	P환경금-7(67)	엄조은	P재료목-115(58)	오승택	P고분목-33(41)	우희철	P에너지금-120(64)
양승규	P환경금-30(68)	엄조은	P생물금-54(72)	오승택	P재료목-25(55)	우희철	P에너지금-121(64)
양승화	P생물금-99(73)	엄진화	P고분목-3(40)	오승환	P공정목-64(52)	우희철	P에너지금-123(64)
양시우	P유동금-14(65)	엄하늬	O재료G목-9(31)	오승환	P공정목-100(53)	우희철	P촉매금-19(74)
양시우	P유동금-15(65)	엄하늬	O에너지금-3(37)	오영세	P공업목-15(43)	우희철	P촉매금-71(76)
양시우	P유동금-16(65)	엄현주	O생물F목-8(29)	오영훈	P생물금-42(71)	원병연	P생물금-67(72)
양시우	P유동금-4(65)	엄현진	P재료목-89(57)	오유관	P미립목-10(54)	원용선	P재료목-33(56)
양시우	P유동금-5(65)	여권구	P촉매금-102(77)	오유관	P재료목-13(55)	원용선	P재료목-34(56)
양아름	P생물금-40(71)	여권구	P촉매금-103(77)	오은석	(20)	원유섭	P유동금-2(65)
양여경	P고분목-24(41)	여도경	P재료목-135(59)	오은석	O재료G금-19(39)	위명환	P공업목-40(44)
양여경	P공업목-6(43)	여상도	P분리목-16(45)	오은석	P재료목-84(57)	위홍은	O공정C목-5(28)
양오봉	O재료G금-8(38)	여선주	O고분F금-7(37)	오재훈	P고분목-71(42)	위홍은	P공정목-23(50)
양원	O에너지목-18(32)	여영구	P공정목-44(51)	오정민	(65)	유경환	P공정목-104(53)
양윤정	P생물금-98(73)	여영구	P공정목-71(52)	오정민	O이동목-2(33)	유계상	P에너지금-14(60)
양은혁	P공정목-108(53)	여영구	P공정목-84(53)	오종혁	P환경금-58(69)	유계상	P에너지금-33(61)
양은혁	P촉매금-23(74)	여영구	P공정목-88(53)	오주형	O에너지목-20(33)	유권중	P공업목-9(43)
양은혁	P촉매금-40(75)	연영주	P생물금-51(71)	오준학	심(재료)K목-5(12)	유기훈	P고분목-54(42)
양은혁	P촉매금-62(76)	염민선	P안전목-27(49)	오준학	P재료목-30(55)	유동준	P유동금-14(65)
양은혁	P촉매금-66(76)	염민주	P고분목-68(42)	오준학	P재료목-114(58)	유동준	P유동금-15(65)
양은혁	P촉매금-78(76)	염봉준	P고분목-19(40)	오준학	P재료목-138(59)	유동준	P유동금-16(65)
양은혁	P촉매금-79(76)	염상운	O이동금-18(66)	오지예	P공정목-94(53)	유동준	P유동금-4(65)
양인찬	P촉매금-48(75)	염수진	O고분F금-5(37)	오지우	P공정목-52(51)	유동준	P유동금-5(65)
양인환	P에너지금-63(62)	염수진	P고분목-60(42)	오지우	P촉매금-81(76)	유동훈	O이동목-5(33)
양재문	P고분목-86(43)	염창주	P재료목-40(56)	오지환	P촉매금-70(76)	유동훈	P이동금-13(66)

유명재	O고분F금-12(38)	유철휘	P에너지-61(62)	윤성민	P에너지-107(63)	윤철상	O재료G금-21(39)
유병길	O공정C목-5(28)	유철휘	P에너지-65(62)	윤성민	P에너지-108(64)	윤철상	P재료목-106(58)
유병길	P안전목-23(49)	유철휘	P에너지-66(62)	윤성원	P고분목-39(41)	윤태웅	P분리목-18(45)
유병용	P생물금-74(72)	유철휘	P에너지-68(62)	윤성필	O에너지목-20(33)	윤태웅	P분리목-58(47)
유병용	P생물금-75(72)	유철휘	P에너지-69(62)	윤성필	O에너지목-21(33)	윤현기	P고분목-23(41)
유상환	P이동금-11(66)	유태경	(31), (60), (67)	윤성필	P에너지-126(64)	윤현식	O고분F금-8(37)
유성주	O재료G목-9(31)	유태경	P에너지-36(61)	윤성필	P촉매금-119(78)	윤현준	P공업목-2(43)
유성주	O촉매J목-11(34)	유태경	P에너지-37(61)	윤성훈	(39)	윤형진	P환경금-5(67)
유성주	O에너지금-3(37)	유태경	P환경금-11(67)	윤성훈	P안전목-22(49)	윤형철	(18)
유성훈	P고분목-43(41)	유태경	P환경금-19(67)	윤성훈	P에너지-58(62)	윤형철	P분리목-27(46)
유승민	O생물F목-22(30)	유태경	P환경금-60(69)	윤성훈	P에너지-82(63)	윤형철	P분리목-51(47)
유승민	P생물금-17(70)	유필진	O재료G목-5(30)	윤세광	O공정C목-6(28)	윤형철	P에너지-12(60)
유승준	P미립목-17(54)	유필진	O고분F금-7(37)	윤세광	P공정목-35(51)	윤호성	P미립목-17(54)
유승준	P미립목-18(54)	유필진	O고분F금-10(38)	윤세훈	(19)	윤호성	P미립목-18(54)
유승협	O재료G금-13(38)	유필진	P고분목-66(42)	윤세훈	심(공정)C금-4(19)	윤희수	P공업목-22(44)
유영제	P생물금-51(71)	유필진	P고분목-79(43)	윤세훈	심(공정)C금-6(19)	윤희승	P고분목-61(42)
유윤성	P환경금-10(67)	유혜성	O이동목-5(33)	윤 솔	P분리목-55(47)	은종화	P안전목-16(49)
유윤성	P환경금-6(67)	유혜성	P이동금-13(66)	윤수영	P생물금-7(70)	은종화	P안전목-20(49)
유인수	P환경금-20(67)	유호성	P유동금-12(65)	윤수영	P생물금-65(72)	은종화	P안전목-26(49)
유인수	P환경금-21(67)	유호정	P재료목-138(59)	윤 숙	O생물F목-9(29)	은희철	P분리목-19(45)
유인수	P환경금-26(67)	유희경	P촉매금-30(74)	윤순도	P고분목-23(41)	은희철	P분리목-26(46)
유재경	O촉매J목-1(34)	육영근	O이동목-5(33)	윤양식	O에너지금-1(37)	이가을	P에너지-52(62)
유재경	P촉매금-27(74)	육영근	P이동금-13(66)	윤여범	P열역목-5(48)	이강산	O미립B금-13(35)
유재경	P촉매금-28(74)	윤경중	O촉매J목-15(34)	윤여성	O고분F금-17(38)	이강산	O미립B금-4(35)
유재경	P촉매금-31(74)	윤남경	P생물금-96(73)	윤여성	P고분목-83(43)	이강산	P미립목-14(54)
유재경	P촉매금-80(76)	윤다남	O촉매J목-11(34)	윤여승	심(안전)E목-1(16)	이강택	O재료G금-21(39)
유정균	심(기후)S목-10(10)	윤다연	P고분목-68(42)	윤영식	P환경금-58(69)	이강택	P재료목-81(57)
유정균	P분리목-40(46)	윤도영	P이동금-14(66)	윤예은	P생물금-89(73)	이강택	P재료목-106(58)
유정균	P분리목-41(46)	윤도영	P이동금-20(66)	윤왕래	O에너지목-19(32)	이강택	P재료목-108(58)
유정균	P분리목-45(46)	윤도영	P이동금-21(66)	윤용석	P유동금-9(65)	이강하	O재료G목-4(30)
유정균	P공정목-24(50)	윤도영	P이동금-22(66)	윤운하	P촉매금-38(75)	이건학	O안전E금-6(36)
유정균	P환경금-31(68)	윤도영	P이동금-24(66)	윤인아	P고분목-49(41)	이건학	P안전목-6(48)
유정균	O에너지목-15(32)	윤도영	P이동금-28(66)	윤재민	P공업목-17(44)	이건희	O공정C목-10(28)
유정수	P고분목-29(41)	윤미희	P에너지-14(60)	윤재홍	O재료G금-15(39)	이건희	P에너지-14(60)
유주현	P생물금-42(71)	윤미희	P에너지-33(61)	윤정식	심(표준)K금-5(13)	이경균	심(재료)K목-3(11)
유 준	(36)	윤민혜	O분리D목-6(28)	윤정우	P재료목-55(56)	이경균	P재료목-127(59)
유 준	O분리D목-2(28)	윤범진	P재료목-99(58)	윤정우	P재료목-123(59)	이경록	O촉매J목-11(34)
유 준	O에너지목-17(32)	윤병주	P생물금-36(71)	윤정우	P재료목-124(59)	이경미	P재료목-17(55)
유 준	P공정목-21(50)	윤병주	P생물금-75(72)	윤정우	P재료목-148(59)	이경민	P공업목-10(43)
유 준	P이동금-29(66)	윤병태	P촉매금-72(76)	윤정우	P재료목-150(59)	이경민	P촉매금-102(77)
유지왕	P고분목-80(43)	윤상준	심(신진)B목-11(23)	윤정운	P분리목-18(45)	이경민	P촉매금-103(77)
유지왕	P재료목-64(57)	윤상준	O유동목-4(33)	윤정운	P분리목-53(47)	이경범	O공정C금-13(36)
유지인	P촉매금-43(75)	윤상준	P에너지-10(60)	윤정하	P고분목-7(40)	이경아	P생물금-6(70)
유지인	P촉매금-44(75)	윤상준	P에너지-107(63)	윤진호	P생물금-73(72)	이경아	P생물금-35(71)
유지호	O고분F금-1(37)	윤상준	P에너지-108(64)	윤창렬	P에너지-125(64)	이경아	P생물금-37(71)
유지호	P에너지금-24(61)	윤상준	P유동금-6(65)	윤창원	O에너지금-10(37)	이경아	P생물금-46(71)
유지호	P에너지금-26(61)	윤상혁	O미립B금-9(35)	윤창원	O에너지금-9(37)	이경아	P생물금-64(72)
유진철	P생물금-97(73)	윤석원	P공정목-44(51)	윤창원	P분리목-10(45)	이경은	P안전목-3(48)
유찬석	P재료목-23(55)	윤석원	P공정목-84(53)	윤창원	P촉매금-119(78)	이경태	O생물F목-12(29)
유창규	O공정C목-3(28)	윤선경	P에너지금-32(61)	윤창혁	P유동금-14(65)	이경한	P에너지금-65(62)
유창규	O공정C금-8(36)	윤선근	P재료목-142(59)	윤창혁	P유동금-15(65)	이경한	P에너지금-66(62)
유창규	P공정목-8(50)	윤성민	심(신진)B목-11(23)	윤창혁	P유동금-16(65)	이경호	P열역목-17(48)
유창규	P공정목-66(52)	윤성민	P에너지금-10(60)	윤창혁	P유동금-5(65)	이경호	P열역목-19(48)

이경환	P에너지-104(63)	이기봉	P에너지-126(64)	이동현	O공정C목-2(28)	이민우	O재료G금-15(39)
이경훈	P공정목-73(52)	이기봉	P환경금-5(67)	이동현	O유동목-10(33)	이민우	P에너지-29(61)
이관영	O미립B금-13(35)	이기봉	P환경금-43(68)	이동현	P유동금-17(65)	이민우	P에너지-93(63)
이관영	P분리목-10(45)	이기쁨	P환경금-45(68)	이동현	P유동금-18(65)	이민우	P환경금-22(67)
이관영	P축매금-4(73)	이기영	P재료목-151(59)	이동현	P유동금-19(65)	이민우	P환경금-57(69)
이관영	P축매금-15(74)	이기영	P에너지-43(61)	이동현	P유동금-22(65)	이민우	P환경금-67(69)
이관영	P축매금-36(75)	이기영	P생물금-77(72)	이동현	P유동금-7(65)	이민재	O에너지-1(37)
이관영	P축매금-40(75)	이기용	P환경금-14(67)	이동현	P유동금-9(65)	이민정	P분리목-4(45)
이관영	P축매금-79(76)	이기훈	P축매금-47(75)	이동호	O유동목-6(33)	이민지	P공정목-78(52)
이관영	P축매금-86(77)	이기훈	P축매금-48(75)	이동호	P유동금-1(65)	이민지	P공정목-92(53)
이관영	P축매금-131(78)	이낙원	P고분목-65(42)	이동호	P유동금-10(65)	이민지	P재료목-99(58)
이광복	(18)	이남훈	P재료목-144(59)	이동호	P유동금-19(65)	이민철	P고분목-10(40)
이광복	P에너지-8(60)	이남훈	P재료목-145(59)	이동호	P유동금-3(65)	이민철	P고분목-5(40)
이광복	P환경금-1(67)	이내음	심(재료)K목-8(12)	이동훈	P공업목-29(44)	이민호	P재료목-101(58)
이광복	P축매금-151(79)	이노현	(31)	이두호	P열역목-12(48)	이범석	P공정목-59(52)
이광순	심(기후)S목-12(10)	이다위	O에너지H목-11(32)	이두호	P열역목-18(48)	이병관	P에너지-62(62)
이광순	O공정C목-12(28)	이다위	P에너지-110(64)	이두환	P에너지-80(63)	이병규	P유동금-12(65)
이광순	O공정C금-3(36)	이다위	P축매금-112(78)	이두환	P축매금-45(75)	이병섭	P고분목-8(40)
이광순	P공정목-17(50)	이다혜	P안전목-10(49)	이만수	P환경금-56(69)	이병용	O에너지H목-20(33)
이광순	P공정목-24(50)	이다희	O환경H목-1(31)	이명현	P고분목-20(40)	이병진	O생물F목-25(30)
이광순	P공정목-29(51)	이대근	P환경금-14(67)	이명현	P재료목-48(56)	이병호	O재료G금-15(39)
이광순	P공정목-30(51)	이대근	P환경금-28(68)	이명현	P재료목-50(56)	이병화	심(코팅)D목-6(15)
이광순	P공정목-31(51)	이대로	P고분목-62(42)	이목영	P유동금-17(65)	이보람	P유동금-21(65)
이광순	P공정목-34(51)	이대엽	P에너지-68(62)	이목영	P유동금-22(65)	이보열	P환경금-32(68)
이광순	P공정목-48(51)	이대원	O미립B금-11(35)	이무석	P공업목-29(44)	이보열	P환경금-33(68)
이광순	P공정목-101(53)	이도경	P고분목-66(42)	이문용	O안전E금-2(36)	이상곤	P환경금-14(67)
이광순	P공정목-106(53)	이도연	O유동목-8(33)	이문용	P공정목-1(49)	이상구	P공업목-39(44)
이광희	P안전목-16(49)	이도창	(54)	이문용	P공정목-3(50)	이상명	(29)
이광희	P안전목-20(49)	이도창	O재료G목-4(30)	이문용	P공정목-9(50)	이상명	P재료목-144(59)
이광희	P안전목-26(49)	이도창	O재료G목-7(30)	이문용	P공정목-10(50)	이상명	P재료목-145(59)
이권섭	P안전목-28(49)	이도창	P재료목-36(56)	이문용	P공정목-13(50)	이상명	P재료목-146(59)
이규복	P미립목-10(54)	이도창	P재료목-37(56)	이문용	P공정목-14(50)	이상문	P분리목-1(45)
이규복	P재료목-13(55)	이도창	P재료목-73(57)	이문용	P공정목-56(51)	이상문	P분리목-62(47)
이규빈	P재료목-69(57)	이도창	P재료목-74(57)	이문용	P공정목-57(52)	이상문	P에너지-57(62)
이규상	P재료목-122(58)	이도창	P재료목-102(58)	이문용	P공정목-61(52)	이상민	(25)
이규상	P재료목-125(59)	이도창	P재료목-120(58)	이문용	P공정목-62(52)	이상민	P환경금-17(67)
이규태	(25)	이도창	P에너지-44(61)	이문용	P공정목-65(52)	이상석	P고분목-75(42)
이근원	O안전E금-7(36)	이도창	P에너지-133(64)	이문용	P공정목-76(52)	이상엽	O생물F목-22(30)
이근원	P안전목-28(49)	이도형	P재료목-2(54)	이문용	P공정목-97(53)	이상엽	P공업목-35(44)
이근원	P안전목-9(49)	이도형	P에너지-64(62)	이문용	P공정목-98(53)	이상엽	P환경금-6(67)
이기라	P재료목-22(55)	이도형	P에너지-92(63)	이미영	O공정C금-3(36)	이상엽	P환경금-10(67)
이기라	P재료목-24(55)	이도형	P환경금-9(67)	이미영	P공정목-34(51)	이상엽	P생물금-9(70)
이기락	P분리목-19(45)	이도형	P환경금-59(69)	이미희	O에너지H목-21(33)	이상엽	P생물금-10(70)
이기락	P분리목-26(46)	이동규	P재료목-37(56)	이미희	P에너지-126(64)	이상엽	P생물금-11(70)
이기봉	(28)	이동영	P분리목-24(46)	이민경	P안전목-1(48)	이상엽	P생물금-12(70)
이기봉	O분리D목-7(29)	이동영	P열역목-13(48)	이민경	P안전목-7(49)	이상엽	P생물금-13(70)
이기봉	O환경H목-1(31)	이동우	P공정목-60(52)	이민구	P환경금-10(67)	이상엽	P생물금-14(70)
이기봉	O에너지H목-8(32)	이동욱	심(신진)A목-12(22)	이민구	P환경금-6(67)	이상엽	P생물금-15(70)
이기봉	P분리목-60(47)	이동욱	P에너지-105(63)	이민규	P환경금-70(69)	이상엽	P생물금-16(70)
이기봉	P분리목-63(47)	이동원	심(공정)C금-3(19)	이민근	P공업목-11(43)	이상엽	P생물금-17(70)
이기봉	P분리목-64(47)	이동철	P축매금-102(77)	이민석	P재료목-117(58)	이상엽	P생물금-18(70)
이기봉	P에너지-17(60)	이동철	P축매금-103(77)	이민영	P환경금-11(67)	이상엽	P생물금-19(70)
이기봉	P에너지-118(64)	이동현	(33)	이민영	P환경금-19(67)	이상엽	P생물금-28(70)



이상용	P에너지금-119(64)	이세일	P미립목-17(54)	이승준	P미립목-5(54)	이용석	O안전E금-1(36)
이상운	O공정C목-12(28)	이세일	P미립목-18(54)	이승철	O공정C목-3(28)	이용석	P안전목-24(49)
이상운	P공정목-29(51)	이세훈	P공업목-28(44)	이승학	P이동금-25(66)	이용운	O에너지목-18(32)
이상운	P공정목-101(53)	이세훈	P공업목-29(44)	이승학	P이동금-6(66)	이용운	P분리목-22(46)
이상을	P공업목-3(43)	이세훈	P공업목-30(44)	이승환	P재료목-7(55)	이용운	P분리목-23(46)
이상을	P공업목-37(44)	이세훈	P공업목-32(44)	이승환	P에너지금-119(64)	이용제	O공정C목-13(28)
이상익	P공업목-35(44)	이세희	P생물금-6(70)	이승효	O재료G목-19(39)	이용제	P공정목-54(51)
이상철	P분리목-32(46)	이소리	O재료G목-5(30)	이승효	P재료목-14(55)	이용택	O공정C금-9(36)
이상태	(13)	이소정	P재료목-109(58)	이승효	P재료목-84(57)	이용택	P분리목-8(45)
이상태	P축매금-33(75)	이소희	O고분F금-5(37)	이승효	P재료목-126(59)	이용환	P에너지금-81(63)
이상태	P축매금-35(75)	이승은	P공업목-11(43)	이시영	P에너지금-63(62)	이용훈	P고분목-11(40)
이상하	P에너지금-34(61)	이승현	O축매J목-16(34)	이시황	O공정C금-12(36)	이용희	P에너지금-59(62)
이상현	심(신진)A목-1(20)	이수권	P생물금-78(72)	이시황	O공정C금-15(36)	이우리	P공정목-6(50)
이상현	O축매J목-20(35)	이수권	P생물금-85(73)	이시훈	O유동목-3(33)	이우리	P공정목-7(50)
이상호	O축매J목-6(34)	이수권	P생물금-86(73)	이시훈	P에너지금-18(60)	이우섭	P고분목-11(40)
이상호	P공정목-63(52)	이수민	P공업목-25(44)	이시훈	P에너지금-24(61)	이우성	심(기후)S목-13(10)
이상훈	P재료목-43(56)	이수민	P분리목-32(46)	이시훈	P에너지금-26(61)	이우성	O공정C금-4(36)
이상훈	P재료목-44(56)	이수민	P축매금-143(79)	이신제	P공정목-5(50)	이우성	P재료목-99(58)
이상희	O생물F목-16(30)	이수복	P공업목-39(44)	이아영	P에너지금-14(60)	이우윤	P분리목-33(46)
이상희	O재료G목-16(31)	이수빈	O공정C목-2(28)	이어진	P축매금-46(75)	이운재	P에너지금-6(60)
이상희	P생물금-24(70)	이수영	O재료G목-9(31)	이연재	O안전E금-10(37)	이운재	P에너지금-30(61)
이상희	P생물금-5(70)	이수영	O에너지금-3(37)	이연재	P안전목-1(48)	이운재	P에너지금-50(61)
이상희	P생물금-65(72)	이수재	P분리목-46(47)	이연재	P안전목-7(49)	이원규	P고분목-51(42)
이상희	P생물금-88(73)	이수출	P분리목-38(46)	이열림	O에너지목-11(32)	이원규	P고분목-52(42)
이서영	P공정목-39(51)	이수출	P분리목-46(47)	이열림	P에너지금-110(64)	이원규	P고분목-72(42)
이서희	P재료목-54(56)	이수출	P분리목-50(47)	이열림	P축매금-112(78)	이원규	P고분목-73(42)
이서희	P재료목-70(57)	이수출	P분리목-57(47)	이영관	P에너지금-34(61)	이원두	P공정목-63(52)
이석구	P공정목-81(52)	이수출	P환경금-25(67)	이영관	P에너지금-81(63)	이원미	P재료목-66(57)
이석용	P공정목-32(51)	이수출	P환경금-27(68)	이영근	P공정목-51(51)	이원보	O고분F금-1(37)
이석원	P재료목-37(56)	이슬기	P에너지금-113(64)	이영석	P공업목-10(43)	이원보	P재료목-1(54)
이석원	P에너지금-44(61)	이슬기	P에너지금-136(64)	이영세	P공정목-95(53)	이원석	P축매금-70(76)
이석재	P재료목-127(59)	이승관	P축매금-146(79)	이영우	P분리목-61(47)	이원석	P축매금-82(77)
이선구	P생물금-95(73)	이승관	P축매금-147(79)	이영우	P에너지금-18(60)	이원재	P생물금-56(72)
이선우	P환경금-18(67)	이승민	P공업목-2(43)	이영우	P에너지금-23(61)	이원재	O안전E금-1(36)
이섬근	P이동금-5(66)	이승복	P에너지금-101(63)	이영우	P에너지금-26(61)	이원희	P열역목-6(48)
이섬근	P이동금-7(66)	이승용	O유동목-6(33)	이영우	P에너지금-39(61)	이유리	P공정목-75(52)
이성민	P공정목-19(50)	이승용	P분리목-38(46)	이영우	P환경금-26(67)	이유리	P공정목-77(52)
이성민	P재료목-141(59)	이승용	P환경금-27(68)	이영재	P이동금-10(66)	이유진	O에너지목-22(33)
이성은	P분리목-35(46)	이승우	O고분F금-7(37)	이영철	P분리목-62(47)	이유진	P축매금-120(78)
이성재	심(코팅)D목-2(15)	이승우	P재료목-151(59)	이영철	P공정목-93(53)	이유진	P축매금-133(78)
이성재	P열역목-23(48)	이승우	P에너지금-43(61)	이예원	P축매금-130(78)	이윤석	P분리목-5(45)
이성찬	P에너지금-123(64)	이승우	P생물금-77(72)	이예진	P에너지금-25(61)	이윤선	P재료목-107(58)
이성풍	O분리D목-1(28)	이승재	P환경금-20(67)	이예진	P에너지금-124(64)	이윤수	P축매금-109(78)
이성풍	P고분목-26(41)	이승재	P환경금-21(67)	이예진	P축매금-145(79)	이윤우	P분리목-31(46)
이성풍	P고분목-74(42)	이승재	P환경금-26(67)	이옥경	P공업목-4(43)	이윤재	O에너지금-1(37)
이성풍	P분리목-54(47)	이승제	P고분목-22(40)	이요한	O에너지목-5(32)	이윤정	P에너지금-43(61)
이성풍	P재료목-19(55)	이승중	심(코팅)D목-2(15)	이요한	P분리목-24(46)	이윤제	P분리목-22(46)
이성풍	P환경금-71(69)	이승중	O이동목-7(34)	이요한	P열역목-13(48)	이윤제	P분리목-23(46)
이성풍	P축매금-14(74)	이승주	P축매금-45(75)	이요한	P열역목-16(48)	이윤지	P환경금-65(69)
이성풍	P축매금-69(76)	이승준	O공정C목-5(28)	이용걸	(34)	이윤지	P축매금-119(78)
이성훈	P공정목-44(51)	이승준	P분리목-53(47)	이용걸	심(축매)A금-2(17)	이윤형	P안전목-4(48)
이성훈	P공정목-84(53)	이승준	P분리목-58(47)	이용규	P에너지금-5(60)	이윤호	P재료목-138(59)
이성훈	P에너지금-23(61)	이승준	P공정목-23(50)	이용규	P이동금-31(67)	이윤희	P유동금-11(65)



이은경	P분리목-20(46)	이재국	P공업목-41(44)	이정규	O축매J목-9(34)	이종협	O에너지금-3(37)
이은경	P분리목-61(47)	이재량	O미립B금-13(35)	이정규	O에너지금-4(37)	이종호	O축매J목-15(34)
이은광	P재료목-30(55)	이재량	O미립B금-4(35)	이정규	P재료목-91(58)	이종휘	O고분F금-16(38)
이은광	P재료목-114(58)	이재량	P미립목-14(54)	이정근	O공정C목-2(28)	이종흔	O축매J목-15(34)
이은도	O유동목-5(33)	이재석	O고분F금-13(38)	이정명	P에너지금-79(63)	이주엽	P안전목-21(49)
이은도	P에너지금-19(60)	이재성	O에너지H목-10(32)	이정아	P분리목-17(45)	이주영	심(코팅)D목-2(15)
이은도	P에너지금-109(64)	이재성	O에너지H목-12(32)	이정엽	O분리D목-3(28)	이주현	P공업목-49(45)
이은미	P환경금-14(67)	이재성	O에너지H목-9(32)	이정엽	P분리목-2(45)	이주현	P재료목-68(57)
이은수	P고분목-9(40)	이재성	P에너지금-41(61)	이정하	P열역목-7(48)	이주현	P재료목-95(58)
이은수	P고분목-35(41)	이재성	P에너지금-129(64)	이정환	P재료목-59(56)	이주훈	P생물금-78(72)
이은수	P에너지금-83(63)	이재성	P에너지금-130(64)	이정화	P축매금-77(76)	이주훈	P생물금-85(73)
이은수	P에너지금-84(63)	이재성	P에너지금-132(64)	이정화	P축매금-100(77)	이주훈	P생물금-86(73)
이은실	P환경금-7(67)	이재신	PO이동금-10(66)	이정화	P축매금-96(77)	이 준	P분리목-41(46)
이은실	P환경금-8(67)	이재신	PO이동금-9(66)	이정화	P축매금-97(77)	이준기	PO이동금-23(66)
이은실	P환경금-29(68)	이재영	심(재료)K목-2(11)	이정화	P축매금-98(77)	이준배	P공업목-9(43)
이은실	P환경금-30(68)	이재용	P고분목-21(40)	이정화	P축매금-99(77)	이준석	P고분목-70(42)
이은열	P공업목-4(43)	이재용	P공업목-18(44)	이정훈	P고분목-50(42)	이준섭	P열역목-16(48)
이은주	P환경금-23(67)	이재용	P공업목-19(44)	이정훈	P공업목-29(44)	이준영	P고분목-78(42)
이은주	P환경금-24(67)	이재용	P공업목-20(44)	이정훈	P공업목-33(44)	이준영	P재료목-20(55)
이은주	P생물금-4(70)	이재용	P공업목-21(44)	이정훈	P공업목-34(44)	이준영	P재료목-21(55)
이은지	P미립목-17(54)	이재용	P재료목-65(57)	이정희	P공업목-42(45)	이준영	P생물금-72(72)
이은지	P미립목-18(54)	이재우	O에너지H목-2(32)	이제승	P환경금-46(68)	이준우	O재료G금-19(39)
이은지	P생물금-37(71)	이재우	O에너지H목-4(32)	이제승	P환경금-51(68)	이준우	P재료목-84(57)
이응준	O재료G금-6(38)	이재우	O에너지H목-6(32)	이제승	P환경금-61(69)	이준협	심(신진)A목-13(22)
이의수	(19)	이재우	O에너지H목-7(32)	이제승	P환경금-62(69)	이준호	P고분목-29(41)
이의수	심(공정)C금-7(19)	이재우	P환경금-3(67)	이제승	P환경금-63(69)	이중기	P고분목-48(41)
이인구	P에너지금-103(63)	이재욱	O에너지H목-18(32)	이중국	(6)	이중범	심(기후)S목-8(10)
이인구	P에너지금-104(63)	이재욱	P공정목-32(51)	이중대	P에너지금-85(63)	이중범	P분리목-50(47)
이인구	P환경금-55(69)	이재욱	P공정목-39(51)	이중대	P에너지금-86(63)	이중범	P환경금-25(67)
이인규	P공정목-82(52)	이재원	O안전E금-4(36)	이중대	P에너지금-87(63)	이중원	심(기후)S목-5(9)
이인규	P공정목-91(53)	이재원	P안전목-8(49)	이중대	P에너지금-88(63)	이중원	P축매금-52(75)
이인범	O공정C목-2(28)	이재철	심(기후)S목-13(10)	이중대	P에너지금-89(63)	이지연	P공업목-1(43)
이인범	O공정C금-11(36)	이재현	O미립B금-2(35)	이중민	(28)	이지영	P고분목-58(42)
이인범	P공정목-32(51)	이재현	P미립목-1(53)	이중민	O공정C목-4(28)	이지영	PO이동금-17(66)
이인범	P공정목-39(51)	이재형	O공정C금-7(36)	이중민	O공정C금-6(36)	이지원	O생물F목-24(30)
이인범	P공정목-68(52)	이재형	P열역목-20(48)	이중민	P공정목-5(50)	이지원	P생물금-60(72)
이인성	O분리D목-3(28)	이재형	P공정목-16(50)	이중민	P공정목-50(51)	이지은	P분리목-43(46)
이인수	P축매금-136(79)	이재형	P공정목-27(50)	이중민	P공정목-81(52)	이지태	O공정C목-13(28)
이인화	P공업목-48(45)	이재형	P공정목-28(50)	이중범	P생물금-58(72)	이지현	O유동목-2(33)
이인화	P공업목-49(45)	이재형	P공정목-52(51)	이중범	P생물금-59(72)	이지현	P유동금-20(65)
이일복	P에너지금-58(62)	이재형	P공정목-64(52)	이중섭	P분리목-42(46)	이지현	P환경금-46(68)
이일복	P에너지금-82(63)	이재형	P공정목-72(52)	이중섭	P환경금-50(68)	이지현	P환경금-51(68)
이자현	P생물금-85(73)	이재형	P공정목-83(52)	이중수	P고분목-20(40)	이지환	P환경금-72(69)
이장근	P환경금-58(69)	이재형	P공정목-100(53)	이중원	O축매J목-1(34)	이지훈	P에너지금-14(60)
이장호	P공업목-12(43)	이재형	P공정목-102(53)	이중원	P재료목-78(57)	이지훈	P생물금-29(71)
이재건	P축매금-106(77)	이재형	P공정목-103(53)	이중원	P에너지금-101(63)	이진배	P분리목-1(45)
이재구	심(기후)S목-7(10)	이재형	P공정목-104(53)	이중원	P축매금-46(75)	이진배	P분리목-62(47)
이재구	심(신진)B목-11(23)	이재형	P공정목-99(53)	이중주	P에너지금-134(64)	이진배	P에너지금-57(62)
이재구	O유동목-4(33)	이재홍	P축매금-101(77)	이중찬	O재료G목-20(31)	이진실	P축매금-4(73)
이재구	P에너지금-10(60)	이재훈	O유동목-10(33)	이중찬	P공업목-26(44)	이진영	P분리목-35(46)
이재구	P에너지금-107(63)	이재훈	P유동금-9(65)	이중협	O재료G목-9(31)	이진영	P미립목-17(54)
이재구	P에너지금-108(64)	이정규	(23)	이중협	O축매J목-11(34)	이진영	P미립목-18(54)
이재구	P유동금-6(65)	이정규	O재료G목-22(31)	이중협	O에너지금-1(37)	이진우	(30)

이진우	O재료G목-1(30)	이창하	O공정C금-10(36)	이현석	P고분목-30(41)	이희주	O촉매J목-22(35)
이진우	O재료G목-13(31)	이창하	O공정C금-4(36)	이현우	P공업목-21(44)	이희진	P에너지금-25(61)
이진우	O재료G금-2(38)	이창하	P분리목-52(47)	이현욱	P분리목-62(47)	이희진	P에너지금-124(64)
이진우	O재료G금-8(38)	이창하	P분리목-59(47)	이현정	O재료G목-11(31)	이희진	P촉매금-145(79)
이진우	P재료목-51(56)	이창하	P환경금-52(68)	이현정	P고분목-33(41)	인대민	P에너지금-61(62)
이진우	P재료목-66(57)	이창하	P촉매금-109(78)	이현정	P재료목-151(59)	인대민	P에너지금-68(62)
이진우	P재료목-96(58)	이창하	P환경금-70(69)	이현정	P에너지금-43(61)	임경민	P공업목-36(44)
이진우	P촉매금-148(79)	이창환	O에너지H목-21(33)	이현정	P생물금-77(72)	임광희	P공업목-6(43)
이진우	P촉매금-150(79)	이창환	P에너지금-126(64)	이현주	(73)	임광희	P환경금-23(67)
이진욱	P촉매금-6(74)	이창훈	P에너지금-7(60)	이현주	심(촉매)A금-6(17)	임광희	P환경금-24(67)
이진욱	P촉매금-24(74)	이창희	P재료목-121(58)	이현주	심(신진)A목-6(20)	임광희	P생물금-4(70)
이진욱	P촉매금-39(75)	이철민	심(신진)A목-3(20)	이현주	O촉매J목-12(34)	임다빈	P촉매금-74(76)
이진욱	P촉매금-114(78)	이철민	P에너지금-128(64)	이현주	O재료G금-23(39)	임다빈	P촉매금-75(76)
이진원	O재료G목-19(31)	이철민	P에너지금-131(64)	이현주	P이동금-18(66)	임다솜	P공정목-27(50)
이진원	P열역목-10(48)	이철수	심(정년)C목-2(14)	이현주	P촉매금-83(77)	임대순	O환경H목-1(31)
이진원	P재료목-45(56)	이철수	P열역목-12(48)	이현지	P생물금-62(72)	임대운	O촉매J목-22(35)
이진태	P촉매금-39(75)	이철수	P열역목-18(48)	이현진	P안전목-22(49)	임대호	P유동금-14(65)
이진한	(36)	이철우	P분리목-17(45)	이현희	O공정C금-10(36)	임대호	P유동금-15(65)
이진한	O안전E금-10(37)	이철우	P공정목-90(53)	이형섭	심(안전)E목-3(16)	임대호	P유동금-16(65)
이진한	P안전목-1(48)	이철진	(28)	이형원	P에너지금-25(61)	임대호	P유동금-4(65)
이진한	P안전목-2(48)	이철진	O안전E금-6(36)	이형원	P에너지금-124(64)	임대호	P유동금-5(65)
이진한	P안전목-3(48)	이철호	P환경금-17(67)	이형원	P촉매금-145(79)	임도진	P이동금-12(66)
이진한	P안전목-4(48)	이초롱	P생물금-45(71)	이혜리	P공업목-33(44)	임도진	P이동금-26(66)
이진한	P안전목-7(49)	이충민	P미립목-3(54)	이혜리	P공업목-34(44)	임도진	P이동금-29(66)
이진한	P안전목-11(49)	이충민	P미립목-4(54)	이혜림	P촉매금-9(74)	임도진	P이동금-3(66)
이진한	P안전목-12(49)	이태교	P분리목-26(46)	이혜림	P촉매금-74(76)	임도진	P생물금-53(71)
이진한	P안전목-18(49)	이태진	P촉매금-24(74)	이혜민	O고분F금-8(37)	임동욱	P열역목-3(47)
이진훈	O재료G목-24(31)	이태진	P촉매금-6(74)	이혜민	P재료목-31(55)	임동하	P촉매금-148(79)
이진훈	O재료G목-26(31)	이태진	P촉매금-33(75)	이혜영	P재료목-24(55)	임동하	P촉매금-150(79)
이진훈	O재료G금-12(38)	이태진	P촉매금-34(75)	이혜영	P에너지금-111(64)	임라나	P에너지금-60(62)
이찬기	P유동금-14(65)	이태진	P촉매금-35(75)	이혜진	P재료목-38(56)	임라나	P에너지금-76(62)
이찬기	P유동금-15(65)	이태진	P촉매금-114(78)	이호경	O공정C목-2(28)	임미정	P고분목-9(40)
이찬기	P유동금-16(65)	이태호	O생물F목-19(30)	이호선	P환경금-24(67)	임미정	P고분목-55(42)
이찬기	P유동금-4(65)	이태호	P공업목-13(43)	이호용	P에너지금-86(63)	임미정	P고분목-56(42)
이찬기	P유동금-5(65)	이태호	P공업목-14(43)	이호용	P에너지금-88(63)	임민수	P분리목-7(45)
이찬현	P분리목-64(47)	이태호	P공업목-40(44)	이호용	P에너지금-89(63)	임민화	P에너지금-79(63)
이창수	(6), (85)	이태호	P생물금-41(71)	이홍민	P공정목-26(50)	임민화	P환경금-44(68)
이창수	O생물F목-11(29)	이택수	P생물금-61(72)	이홍민	P공정목-49(51)	임병국	P고분목-10(40)
이창수	O생물F목-20(30)	이평수	(45)	이홍민	P공정목-85(53)	임병국	P고분목-9(40)
이창수	O생물F목-25(30)	이평수	O분리D목-10(29)	이홍식	심(신진)B목-9(23)	임상식	P안전목-4(48)
이창수	O고분F금-5(37)	이평수	P분리목-7(45)	이홍식	P분리목-31(46)	임상엽	O환경H목-4(32)
이창수	P고분목-60(42)	이평종	P열역목-9(48)	이홍운	O미립B금-5(35)	임상우	O재료G목-24(31)
이창열	P생물금-52(71)	이하영	P이동금-9(66)	이홍주	P공업목-46(45)	임상우	O재료G목-26(31)
이창영	O생물F목-9(29)	이학범	P촉매금-116(78)	이홍주	P분리목-39(46)	임상우	O재료G금-12(38)
이창영	O재료G금-20(39)	이학수	P재료목-28(55)	이홍주	P에너지금-33(61)	임상우	O재료G금-19(39)
이창영	P재료목-97(58)	이학호	심(신진)A목-4(20)	이홍희	O재료G금-15(39)	임상우	P재료목-14(55)
이창용	P재료목-54(56)	이한영	P촉매금-132(78)	이화성	O고분F금-15(38)	임상우	P재료목-84(57)
이창용	P재료목-70(57)	이한중	P공업목-33(44)	이화영	P분리목-33(46)	임상우	P재료목-126(59)
이창준	(27), (36), (48)	이해완	P환경금-12(67)	이훈재	P고분목-68(42)	임상진	P촉매금-36(75)
이창준	P안전목-10(49)	이해완	P환경금-13(67)	이 혼	P열역목-3(47)	임상혁	P재료목-22(55)
이창하	심(기후)S목-13(10)	이해완	P환경금-16(67)	이 혼	P열역목-5(48)	임상혁	P재료목-100(58)
이창하	O분리D목-4(28)	이해완	P촉매금-123(78)	이희문	O공정C목-9(28)	임상혁	P재료목-101(58)
이창하	O에너지H목-1(32)	이해인	P유동금-13(65)	이희수	P촉매금-55(75)	임상혁	P에너지금-115(64)

임상혁	P에너지-116(64)	임지연	P분리목-45(46)	장성호	O생물F목-25(30)	장호찬	P재료목-81(57)
임서연	P축매금-51(75)	임진규	O축매J목-12(34)	장세찬	(6)	장호찬	P재료목-108(58)
임서희	P이동금-8(66)	임진현	P이동금-15(66)	장수진	P에너지-78(63)	장 홍	P공정목-16(50)
임석현	O유동목-1(33)	임진현	P이동금-19(66)	장수환	P재료목-15(55)	장 홍	P공정목-28(50)
임성갑	(40)	임진형	P고분목-61(42)	장영래	심(코팅)D목-4(15)	장 홍	P공정목-52(51)
임성갑	O재료G금-13(38)	임진형	P고분목-84(43)	장영배	P재료목-148(59)	장 홍	P공정목-72(52)
임성대	P에너지-38(61)	임창용	O재료G목-16(31)	장영아	P생물금-42(71)	장희동	O미립B금-7(35)
임성현	P재료목-22(55)	임재호	P생물금-47(71)	장영훈	P축매금-140(79)	장희동	P미립목-2(53)
임성혜	O생물F목-6(29)	임탁형	P에너지-101(63)	장용근	P공업목-47(45)	장희동	P미립목-3(54)
임소은	P고분목-63(42)	임하나	O에너지-7(37)	장용근	P생물금-40(71)	장희동	P미립목-4(54)
임수민	P공업목-45(45)	임하나	P재료목-89(57)	장용근	P생물금-42(71)	전경우	P안전목-5(48)
임수익	O에너지H목-8(32)	임한권	P에너지-120(64)	장용근	P생물금-48(71)	전경원	O에너지H목-11(32)
임수익	P에너지-17(60)	임한진	O에너지H목-2(32)	장용근	P생물금-49(71)	전경원	P에너지-110(64)
임승준	P분리목-52(47)	임현구	P재료목-104(58)	장우동	P생물금-90(73)	전경원	P축매금-112(78)
임연수	P생물금-82(73)	임현규	O생물F목-18(30)	장원석	O이동목-5(33)	전고은	O생물F목-12(29)
임연호	O이동목-5(33)	임현규	P생물금-29(71)	장원석	P에너지-19(60)	전금혜	P재료목-65(57)
임연호	P재료목-23(55)	임현숙	P공정목-53(51)	장원석	P에너지-109(64)	전기원	심(기후)S목-1(9)
임연호	P이동금-13(66)	임형목	P공정목-99(53)	장원석	P이동금-13(66)	전다솜	심(신진)A목-3(20)
임영일	(49)	임혜빈	P에너지-80(63)	장원석	P환경금-17(67)	전다솜	P에너지-128(64)
임영일	O공정C목-8(28)	임혜인	P이동금-18(66)	장원준	O에너지H목-11(32)	전다솜	P에너지-131(64)
임영일	O분리D목-8(29)	임호선	O고분F금-12(38)	장원준	P에너지-110(64)	전동혁	P에너지-24(61)
임영일	O에너지H목-15(32)	임호영	P환경금-25(67)	장원준	P축매금-112(78)	전동혁	P에너지-26(61)
임영일	O공정C금-2(36)	장갑만	P안전목-2(48)	장원철	P축매금-6(74)	전명석	(33)
임영준	P에너지-24(61)	장갑만	P안전목-4(48)	장원혁	P공정목-107(53)	전명석	P이동금-17(66)
임영준	P에너지-26(61)	장동민	P에너지-6(60)	장유리	P안전목-17(49)	전미나	O에너지H목-10(37)
임예인	P재료목-151(59)	장동민	P에너지-30(61)	장윤정	O에너지H목-10(32)	전미나	O에너지H목-9(37)
임예인	P에너지-43(61)	장동민	P에너지-50(61)	장은석	P환경금-8(67)	전민기	P환경금-54(68)
임예인	P생물금-77(72)	장두진	P재료목-29(55)	장은석	P환경금-29(68)	전민기	P축매금-115(78)
임용택	P환경금-58(69)	장문기	P공정목-35(51)	장은지	O분리D목-9(29)	전민욱	P환경금-26(67)
임유경	O공정C목-13(28)	장미경	P공업목-2(43)	장은지	O생물F목-7(29)	전병승	P생물금-41(71)
임유나	P고분목-69(42)	장민수	P고분목-43(41)	장은지	P환경금-43(68)	전병훈	P생물금-45(71)
임은자	P에너지-38(61)	장민혁	P재료목-100(58)	장은지	P생물금-55(72)	전병희	P공업목-3(43)
임은지	P분리목-57(47)	장민호	심(공정)C금-4(19)	장재영	심(신진)A목-14(22)	전병희	P공업목-37(44)
임은호	P재료목-51(56)	장민호	심(공정)C금-6(19)	장재원	P생물금-14(70)	전상구	P에너지-13(60)
임재균	O생물F목-2(29)	장민호	P미립목-17(54)	장재현	O생물F목-14(30)	전상구	P환경금-1(67)
임정균	P재료목-35(56)	장민호	P미립목-18(54)	장재현	P생물금-1(69)	전상구	P환경금-20(67)
임정환	P에너지-24(61)	장병철	O재료G금-13(38)	장재형	P생물금-89(73)	전상구	P환경금-21(67)
임정환	P에너지-26(61)	장봉준	P분리목-21(46)	장재형	P생물금-91(73)	전상구	P환경금-26(67)
임제미	P축매금-70(76)	장봉준	P분리목-25(46)	장정희	P축매금-18(74)	전상구	P축매금-142(79)
임제미	P축매금-82(77)	장상현	P재료목-68(57)	장정희	P축매금-21(74)	전상구	P축매금-151(79)
임종길	P에너지-93(63)	장상현	P재료목-95(58)	장정희	P축매금-22(74)	전상민	O재료G목-10(31)
임종성	P분리목-20(46)	장상훈	P공업목-49(45)	장정희	P축매금-134(79)	전상민	O재료G목-11(31)
임종성	P분리목-30(46)	장석태	P재료목-141(59)	장준혁	P재료목-121(58)	전상민	O재료G목-16(31)
임종성	P열역목-10(48)	장석태	P재료목-142(59)	장지희	P공업목-9(43)	전상민	O재료G목-18(31)
임종성	P열역목-11(48)	장석현	O재료G목-23(31)	장창봉	O안전E금-5(36)	전상민	P생물금-56(72)
임종우	P고분목-68(42)	장선민	O재료G목-19(31)	장창봉	O안전E금-11(37)	전상연	P에너지-38(61)
임종훈	P유동금-17(65)	장선민	P재료목-45(56)	장태선	P축매금-72(76)	전상준	P분리목-15(45)
임종훈	P유동금-19(65)	장성연	O생물F목-25(30)	장하나	O유동목-9(33)	전선빈	O분리D목-12(29)
임종훈	P유동금-22(65)	장성철	O에너지H목-20(33)	장한권	(53)	전선빈	P분리목-56(47)
임준혁	P재료목-33(56)	장성철	O에너지H목-21(33)	장한권	O미립B금-7(35)	전성민	O미립B금-13(35)
임준혁	P재료목-34(56)	장성철	P분리목-10(45)	장한권	P미립목-2(53)	전성민	O미립B금-4(35)
임지연	O에너지H목-3(32)	장성철	P에너지-126(64)	장한권	P미립목-3(54)	전성민	P미립목-13(54)
임지연	P분리목-24(46)	장성철	P축매금-119(78)	장한권	P미립목-4(54)	전성민	P미립목-14(54)

전성훈	P촉매금-89(77)	정경열	P공업목-26(44)	정상문	P에너지-29(61)	정용진	O재료G금-3(38)
전세영	P미립목-7(54)	정경열	P공업목-27(44)	정상문	P에너지-52(62)	정용진	P재료목-67(57)
전세영	P미립목-8(54)	정경열	P재료목-46(56)	정상문	P에너지-93(63)	정용철	심(신진)B목-13(23)
전수균	P환경금-2(67)	정경열	P환경금-64(69)	정선경	P고분목-47(41)	정용한	P촉매금-24(74)
전수지	P촉매금-7(74)	정경열	P환경금-65(69)	정선엽	O이동목-11(34)	정용한	P촉매금-6(74)
전수지	P촉매금-9(74)	정경열	P환경금-66(69)	정선우	P재료목-15(55)	정용한	P촉매금-39(75)
전수지	P촉매금-74(76)	정경우	P분리목-35(46)	정선일	O재료G목-7(30)	정용한	P촉매금-114(78)
전수지	P촉매금-75(76)	정경우	P미립목-17(54)	정선하	P공업목-24(44)	정용호	P생물금-73(72)
전승윤	P열역목-4(47)	정경우	P미립목-18(54)	정선하	P공업목-25(44)	정우빈	O고분F금-6(37)
전영근	P재료목-48(56)	정경화	P에너지-82(63)	정성욱	O유동목-7(33)	정우영	P공정목-15(50)
전영근	P재료목-49(56)	정관형	P환경금-17(67)	정성욱	P재료목-112(58)	정육진	O분리D목-1(28)
전영근	P재료목-50(56)	정광진	심(공정)C금-5(19)	정성욱	P에너지-46(61)	정육진	P고분목-26(41)
전영시	P공업목-47(45)	정귀성	P공업목-38(44)	정성욱	P에너지-47(61)	정육진	P고분목-74(42)
전영시	P재료목-82(57)	정귀영	P재료목-61(56)	정성욱	P에너지-48(61)	정육진	P분리목-54(47)
전영시	P생물금-8(70)	정규열	O생물F목-2(29)	정성하	P에너지-24(61)	정육진	P재료목-19(55)
전영시	P촉매금-10(74)	정규열	O생물F목-18(30)	정성훈	P공업목-2(43)	정육진	P환경금-71(69)
전영재	P공정목-43(51)	정규열	O생물F목-25(30)	정세민	P재료목-21(55)	정육진	P촉매금-14(74)
전원진	O촉매J목-18(35)	정규열	P생물금-21(70)	정소담	O이동목-6(33)	정육진	P촉매금-69(76)
전유권	P촉매금-41(75)	정규열	P생물금-29(71)	정소담	P고분목-6(40)	정원석	P공정목-102(53)
전은혜	P공업목-1(43)	정기정	(19)	정소라	P공업목-30(44)	정원일	P분리목-28(46)
전재성	O생물F목-19(30)	정기정	심(공정)C금-2(19)	정소라	P공업목-32(44)	정원일	P분리목-29(46)
전재성	P생물금-41(71)	정기정	심(공정)C금-4(19)	정소희	P재료목-102(58)	정원일	P분리목-36(46)
전재완	O환경H목-3(31)	정기정	심(공정)C금-6(19)	정수진	P생물금-45(71)	정원일	P분리목-37(46)
전재완	P촉매금-106(77)	정낙천	P분리목-58(47)	정수현	P에너지-13(60)	정원호	P공정목-48(51)
전재완	P촉매금-107(77)	정다빈	P공정목-64(52)	정수화	P에너지-19(60)	정유식	P에너지-39(61)
전재완	P촉매금-108(77)	정대성	(38)	정수화	P에너지-109(64)	정유홍	P재료목-112(58)
전종기	(17)	정대성	P고분목-27(41)	정수환	P재료목-80(57)	정윤성	P공업목-3(43)
전종기	P환경금-17(67)	정대성	P고분목-37(41)	정수환	P재료목-83(57)	정윤성	P공업목-37(44)
전종기	P촉매금-89(77)	정대성	P고분목-38(41)	정순관	O분리D목-6(28)	정 은	P재료목-137(59)
전종실	P유동금-14(65)	정대성	P고분목-39(41)	정순용	(9)	정은수	P재료목-136(59)
전종실	P유동금-15(65)	정대성	P고분목-40(41)	정순용	O에너지H목-22(33)	정은수	P재료목-143(59)
전종실	P유동금-16(65)	정대성	P고분목-43(41)	정순용	P촉매금-4(73)	정은아	P환경금-12(67)
전종실	P유동금-4(65)	정대수	P에너지-31(61)	정순용	P촉매금-20(74)	정은아	P환경금-13(67)
전종실	P유동금-5(65)	정대홍	O재료G금-15(39)	정순용	P촉매금-32(75)	정은아	P환경금-16(67)
전종혁	P분리목-35(46)	정도양	O이동금-11(66)	정순용	P촉매금-89(77)	정은아	P환경금-42(68)
전종현	P촉매금-70(76)	정도연	P고분목-20(40)	정순용	P촉매금-120(78)	정의석	P생물금-76(72)
전종현	P촉매금-82(77)	정동섭	P재료목-10(55)	정순용	P촉매금-133(78)	정의석	P생물금-90(73)
전준현	O에너지H목-13(32)	정동섭	P재료목-11(55)	정슬기	P고분목-84(43)	정의영	P환경금-60(69)
전준현	O에너지H목-14(32)	정동섭	P재료목-6(55)	정승우	O유동목-10(33)	정의철	P공업목-41(44)
전준현	O에너지D금-8(37)	정동유	P재료목-42(56)	정승우	P유동금-9(65)	정익환	P공정목-18(50)
전현신	P공정목-58(52)	정동유	심(공정)C금-4(19)	정승호	O안전E금-3(36)	정익환	P에너지-5(60)
전형배	O이동금-14(66)	정동희	P공정목-50(51)	정승호	P안전목-15(49)	정익환	O이동금-31(67)
전형준	O재료G목-21(39)	정두수	P환경금-68(69)	정승호	P안전목-17(49)	정재민	O재료G목-17(31)
전형철	P공정목-86(53)	정두엽	P생물금-98(73)	정승흠	O고분F금-4(37)	정재민	O재료G목-23(31)
전형철	P공정목-87(53)	정민석	P고분목-63(42)	정아름	P고분목-19(40)	정재선	P공정목-108(53)
전호영	P재료목-18(55)	정민석	P생물금-93(73)	정아름	P유동금-2(65)	정재선	P에너지-119(64)
전호영	P재료목-56(56)	정민섭	P생물금-94(73)	정아영	P열역목-10(48)	정재선	P촉매금-23(74)
전호영	P재료목-57(56)	정민영	O공정C목-10(28)	정아영	P열역목-11(48)	정재선	P촉매금-62(76)
전호영	P재료목-58(56)	정민지	P에너지-85(63)	정여진	P촉매금-83(77)	정재선	P촉매금-63(76)
전효상	O촉매J목-19(35)	정민철	P공업목-2(43)	정영민	심(촉매)A금-4(17)	정재선	P촉매금-67(76)
정강섭	P분리목-65(47)	정민환	P에너지-9(60)	정영수	P공정목-51(51)	정재선	P촉매금-78(76)
정경선	P촉매금-124(78)	정병훈	P공업목-14(43)	정용재	P에너지-106(63)	정재선	P촉매금-79(76)
정경선	P촉매금-126(78)	정병훈	P촉매금-22(74)	정용주	P촉매금-3(73)	정재영	P유동금-17(65)



정재영	P유동금-22(65)	정현우	P에너지-94(63)	조동희	O축매J목-2(34)	조승후	P미립목-8(54)
정재용	P에너지-19(60)	정현욱	(33)	조명아	P고분목-59(42)	조아라	P고분목-82(43)
정재용	P에너지-109(64)	정현욱	심(코팅)D목-3(15)	조미라	P이동금-6(66)	조아라	P공업목-9(43)
정재원	P축매금-117(78)	정현욱	O재료G목-21(31)	조미숙	P에너지-34(61)	조아영	P환경금-60(69)
정재필	P생물금-58(72)	정현준	P공정목-80(52)	조미숙	P에너지-81(63)	조연주	P축매금-29(74)
정재학	P공정목-74(52)	정현철	O분리D목-12(29)	조민선	P분리목-38(46)	조영도	O안전E금-8(37)
정재학	P공정목-75(52)	정현철	P분리목-56(47)	조민선	P분리목-46(47)	조영도	O안전E금-10(37)
정재학	P공정목-77(52)	정형근	P공업목-41(44)	조민선	P분리목-50(47)	조영도	P안전목-2(48)
정재학	P공정목-80(52)	정형근	P미립목-6(54)	조민선	P환경금-27(68)	조영도	P안전목-3(48)
정재훈	P고분목-44(41)	정혜민	P축매금-88(77)	조민수	P생물금-34(71)	조영도	P안전목-4(48)
정재훈	P고분목-45(41)	정혜인	P공업목-1(43)	조민영	P에너지-30(61)	조영도	P안전목-11(49)
정재훈	P고분목-85(43)	정호영	P에너지-79(63)	조민용	P분리목-4(45)	조영도	P안전목-12(49)
정재훈	P축매금-73(76)	정호영	P환경금-44(68)	조민제	P공정목-75(52)	조영도	P안전목-18(49)
정정민	P에너지-8(60)	정홍기	P분리목-43(46)	조민제	P공정목-77(52)	조영상	(35)
정정민	P환경금-1(67)	정홍기	P분리목-44(46)	조병훈	P생물금-51(71)	조영상	O미립B금-3(35)
정정민	P축매금-151(79)	정홍련	P재료목-150(59)	조보영	O에너지E금-7(37)	조영일	P에너지-9(60)
정정열	P이동금-20(66)	정홍훈	P에너지-20(60)	조사론	P축매금-26(74)	조영훈	P축매금-86(77)
정정열	P이동금-24(66)	정회범	P공업목-5(43)	조선태	P고분목-5(40)	조용수	P축매금-119(78)
정종국	P환경금-14(67)	정홍석	심(공정)C금-5(19)	조선태	P고분목-53(42)	조용현	P공정목-26(50)
정종태	P공정목-20(50)	정희영	P재료목-121(58)	조선헌	P공정목-78(52)	조용현	P공정목-49(51)
정주영	O생물F목-2(29)	정희철	P재료목-33(56)	조선헌	P공정목-92(53)	조용현	P공정목-85(53)
정주영	P재료목-66(57)	정희철	P재료목-34(56)	조성근	P환경금-72(69)	조욱현	P고분목-37(41)
정지영	P분리목-3(45)	정희춘	P재료목-23(55)	조성민	P재료목-28(55)	조욱현	P고분목-38(41)
정지영	P에너지-9(60)	정희태	O고분F금-6(37)	조성민	P재료목-7(55)	조욱현	P고분목-39(41)
정지용	P에너지-37(61)	정희태	P고분목-77(42)	조성민	P재료목-137(59)	조욱현	P고분목-40(41)
정지윤	P이동금-23(66)	조강희	심(신진)B목-10(23)	조성민	P재료목-140(59)	조원석	P고분목-63(42)
정지철	P축매금-47(75)	조강희	P분리목-20(46)	조성빈	P분리목-46(47)	조원철	O유동목-4(33)
정지철	P축매금-48(75)	조강희	P분리목-51(47)	조성준	P고분목-11(40)	조원철	O유동목-7(33)
정지철	P축매금-56(75)	조강희	P분리목-61(47)	조성준	P축매금-25(74)	조원철	P에너지-46(61)
정진석	P재료목-90(57)	조강희	P에너지-12(60)	조성준	P축매금-146(79)	조원철	P에너지-47(61)
정진석	P재료목-92(58)	조강희	P생물금-36(71)	조성준	P축매금-147(79)	조원철	P에너지-48(61)
정찬호	O고분F금-10(38)	조강희	P생물금-74(72)	조성진	O생물F목-8(29)	조원철	P유동금-13(65)
정찬화	P재료목-109(58)	조강희	P축매금-5(73)	조성진	P생물금-24(70)	조윤성	P재료목-23(55)
정창보	P안전목-13(49)	조경민	P고분목-77(42)	조성진	P생물금-46(71)	조윤주	P에너지-33(61)
정창복	P에너지-117(64)	조경철	P축매금-25(74)	조성진	P생물금-64(72)	조은경	P공업목-11(43)
정천우	P축매금-101(77)	조경철	P축매금-147(79)	조성현	O유동목-2(33)	조은지	P생물금-60(72)
정철원	P공업목-12(43)	조계성	심(축매)A금-2(17)	조성현	O안전E금-4(36)	조은혜	P재료목-148(59)
정철진	P환경금-47(68)	조광주	P환경금-2(67)	조성현	P안전목-23(49)	조은희	O미립B금-7(35)
정철진	P환경금-68(69)	조나래	P고분목-87(43)	조성현	P안전목-8(49)	조은희	P미립목-3(54)
정태성	P분리목-27(46)	조나래	P환경금-44(68)	조성현	P공정목-47(51)	조의현	P축매금-142(79)
정태성	P분리목-51(47)	조남제	P재료목-68(57)	조성현	P에너지-119(64)	조인학	P분리목-19(45)
정태성	P에너지-11(60)	조남제	P재료목-95(58)	조성현	P유동금-20(65)	조인호	O생물F목-4(29)
정태성	P에너지-12(60)	조덕균	O이동목-5(33)	조성호	O유동목-6(33)	조인호	O축매J목-22(35)
정태성	P에너지-13(60)	조덕균	P이동금-13(66)	조수원	O이동목-6(33)	조일주	P이동금-18(66)
정태준	P안전목-13(49)	조덕연	P축매금-131(78)	조수원	P고분목-6(40)	조일주	P이동금-30(66)
정하명	P재료목-98(58)	조동련	P공업목-11(43)	조수인	P재료목-129(59)	조일흙	P축매금-136(79)
정하영	P축매금-108(77)	조동우	P분리목-27(46)	조수현	P공업목-23(44)	조장환	P고분목-38(41)
정현도	P에너지-15(60)	조동우	P분리목-51(47)	조수현	P공업목-24(44)	조재훈	P안전목-27(49)
정현도	P에너지-16(60)	조동우	P에너지-12(60)	조승식	O안전E금-4(36)	조재훈	P안전목-29(49)
정현도	P축매금-56(75)	조동우	P에너지-23(61)	조승식	P안전목-8(49)	조재훈	P공정목-12(50)
정현호	O생물F목-25(30)	조동우	P축매금-5(73)	조승연	심(공정)C금-3(19)	조재호	심(공정)C금-7(19)
정현숙	P환경금-12(67)	조동현	O분리D목-12(29)	조승원	P축매금-35(75)	조준형	P미립목-15(54)
정현숙	P환경금-13(67)	조동현	P분리목-56(47)	조승후	P미립목-7(54)	조준휘	P재료목-35(56)



조종상	O재료G목-14(31)	주재철	P고분목-34(41)	채호진	P분리목-46(47)	최성욱	P고분목-30(41)
조종상	P미립목-12(54)	주재철	P재료목-52(56)	채호진	P분리목-50(47)	최성을	O재료G목-13(38)
조종상	P재료목-75(57)	주재철	P재료목-77(57)	채호진	P환경금-27(68)	최 솔	P생물금-10(70)
조진오	P환경금-48(68)	주정찬	P생물금-42(71)	천성남	P환경금-53(68)	최 솔	P생물금-14(70)
조진오	P환경금-49(68)	주종민	P촉매금-7(74)	천영걸	P고분목-10(40)	최솔지	P인전목-30(49)
조진원	O촉매J목-20(35)	주지봉	P촉매금-76(76)	천영걸	P고분목-13(40)	최수진	P에너지금-27(61)
조진한	O고분F금-12(38)	지상윤	심(재료)K목-4(11)	천영걸	P고분목-14(40)	최수향	P공정목-16(50)
조창신	O재료G목-13(31)	지신천	O촉매J목-19(35)	천영걸	P고분목-9(40)	최수향	P공정목-28(50)
조철희	심(기후)S목-2(9)	지원석	P공업목-43(45)	천영걸	P고분목-55(42)	최수향	P공정목-52(51)
조하늬	P공정목-68(52)	진경태	P유동금-10(65)	천영걸	P재료목-52(56)	최수현	P환경금-31(68)
조하빈	O공정C목-9(28)	진경태	P유동금-3(65)	천재영	P에너지금-38(61)	최수형	P인전목-14(49)
조하빈	P공정목-35(51)	진민규	P생물금-43(71)	찬진녕	O재료G목-1(30)	최수형	P공정목-11(50)
조하빈	P공정목-45(51)	진수민	P재료목-151(59)	찬해진	P고분목-68(42)	최승기	P환경금-16(67)
조하영	P환경금-3(67)	진수민	P생물금-77(72)	최가혜	P촉매금-37(75)	최승기	P촉매금-123(78)
조한교	P생물금-99(73)	진시형	O생물F목-20(30)	최각규	P촉매금-129(78)	최승연	P에너지금-59(62)
조한주	P공업목-10(43)	진시형	O생물F목-25(30)	최강용	P환경금-54(68)	최승완	O분리D목-7(29)
조항규	P분리목-30(46)	진윤태	P공정목-67(52)	최경민	O재료G목-17(39)	최승완	O환경H목-1(31)
조혜윤	P재료목-10(55)	진형환	O공정C목-14(28)	최관현	P고분목-79(43)	최승호	P미립목-9(54)
조혜윤	P재료목-11(55)	진형환	P재료목-71(57)	최광근	P이동금-28(66)	최시영	심(신진)A목-2(20)
조혜윤	P재료목-6(55)	진해림	P촉매금-89(77)	최광성	O이동목-5(33)	최시원	P재료목-61(56)
조혜윤	P재료목-42(56)	차경환	P분리목-8(45)	최광성	P이동금-13(66)	최열교	O고분F금-11(38)
조현준	P공정목-71(52)	차국현	P재료목-121(58)	최광진	P분리목-4(45)	최영근	P유동금-8(65)
조현준	P공정목-88(53)	차민준	P열역목-5(48)	최기석	P고분목-80(43)	최영민	P분리목-40(46)
조형태	P공정목-47(51)	차상호	(40)	최낙원	(65)	최영선	P재료목-129(59)
조혜진	P촉매금-100(77)	차상호	P생물금-36(71)	최낙원	P이동금-18(66)	최영선	P재료목-131(59)
조혜진	P촉매금-97(77)	차상호	P생물금-76(72)	최낙원	P이동금-30(66)	최영선	P재료목-132(59)
조호용	P환경금-10(67)	차지만	P생물금-22(70)	최남순	(25)	최영일	P열역목-1(47)
조호용	P환경금-6(67)	차지만	P생물금-7(70)	최다솔	P분리목-6(45)	최영일	P에너지금-91(63)
조효덕	O에너지H목-15(32)	차지만	P생물금-35(71)	최동욱	P열역목-14(48)	최영일	P환경금-9(67)
조흔태	P에너지금-122(64)	차지만	P생물금-65(72)	최명근	P생물금-79(72)	최영일	P촉매금-16(74)
조희영	P생물금-6(70)	차진성	P생물금-39(71)	최명수	P재료목-115(58)	최예슬	O촉매J목-9(34)
조희진	P공업목-27(44)	차형준	심(신진)B목-3(21)	최문기	O재료G목-8(30)	최옥경	P생물금-41(71)
주가영	P촉매금-62(76)	차형준	O생물F목-10(29)	최문희	P생물금-3(70)	최완균	P인전목-23(49)
주가영	P촉매금-63(76)	차형준	O생물F목-6(29)	최민기	심(분리)D금-5(18)	최용기	P촉매금-148(79)
주가영	P촉매금-67(76)	차형준	P생물금-51(71)	최민기	O분리D목-11(29)	최용남	O촉매J목-22(35)
주가영	P촉매금-78(76)	차형준	P생물금-98(73)	최민기	O촉매J목-16(34)	최용준	P생물금-13(70)
주가영	P촉매금-79(76)	채균식	(13)	최민기	O촉매J목-7(34)	최용현	P공정목-11(50)
주경도	P재료목-61(56)	채근화	O촉매J목-19(35)	최민기	P재료목-60(56)	최용흠	P고분목-10(40)
주대진	P환경금-2(67)	채동인	P생물금-10(70)	최민기	P재료목-118(58)	최용흠	P고분목-14(40)
주병권	O공정C목-14(28)	채영기	P재료목-28(55)	최민기	P생물금-43(71)	최용흠	P고분목-34(41)
주상률	P공업목-19(44)	채지수	P에너지금-55(62)	최민성	P재료목-93(58)	최용흠	P재료목-77(57)
주상률	P공업목-21(44)	채진웅	P공업목-46(45)	최민혁	P재료목-32(55)	최우형	P고분목-33(41)
주상현	P분리목-17(45)	채진웅	P분리목-39(46)	최봉길	P재료목-127(59)	최원영	P촉매금-24(74)
주상훈	(73)	채태영	O에너지H목-18(32)	최봉길	P재료목-128(59)	최원영	P촉매금-6(74)
주상훈	P촉매금-58(76)	채호정	O에너지H목-22(33)	최봉길	P재료목-133(59)	최원영	P촉매금-39(75)
주상훈	P촉매금-59(76)	채호정	O촉매J목-23(35)	최봉길	P재료목-134(59)	최원영	P촉매금-114(78)
주상훈	P촉매금-60(76)	채호정	P촉매금-1(73)	최봉혁	O생물F목-6(29)	최원중	O에너지H목-5(32)
주상훈	P촉매금-61(76)	채호정	P촉매금-2(73)	최상락	P재료목-149(59)	최원중	P열역목-13(48)
주석원	P고분목-1(40)	채호정	P촉매금-4(73)	최상락	P촉매금-113(78)	최원춘	P촉매금-49(75)
주영산	O공정C금-10(36)	채호정	P촉매금-32(75)	최상욱	P촉매금-136(79)	최원호	P생물금-87(73)
주영산	P분리목-59(47)	채호정	P촉매금-73(76)	최시현	P촉매금-144(79)	최은경	P촉매금-15(74)
주재철	P고분목-10(40)	채호정	P촉매금-120(78)	최선희	P분리목-10(45)	최이선	P촉매금-117(78)
주재철	P고분목-13(40)	채호정	P촉매금-133(78)	최שמ	P분리목-57(47)	최인희	(38)

최인희	O재료G목-12(31)	최창식	P환경금-68(69)	하성호	(30)	한송희	P공정목-29(51)
최인희	P재료목-27(55)	최창식	P촉매금-21(74)	하성호	P생물금-34(71)	한송희	P공정목-101(53)
최인희	P재료목-152(59)	최창용	PO이동금-26(66)	하성훈	PE너금-43(61)	한슬기	P공정목-40(51)
최장욱	O유동목-4(33)	최창용	PO이동금-29(66)	하재언	P고분목-37(41)	한승민	O분리D목-9(29)
최장욱	PE너금-59(62)	최창운	PO너금-119(64)	하정명	심(촉매)A금-5(17)	한승민	O생물F목-7(29)
최재욱	P촉매금-19(74)	최창혁	O촉매J목-7(34)	하정명	P촉매금-19(74)	한승민	P생물금-54(72)
최재욱	P촉매금-84(77)	최태석	OM립B금-6(35)	하정명	P촉매금-51(75)	한승민	P생물금-55(72)
최재욱	P촉매금-85(77)	최푸름	PO너금-90(63)	하정명	P촉매금-84(77)	한승민	P생물금-96(73)
최재욱	P촉매금-91(77)	최한슬	P공업목-36(44)	하정명	P촉매금-85(77)	한승엽	P분리목-19(45)
최재욱	P촉매금-109(78)	최항석	O유동목-9(33)	하정명	P촉매금-91(77)	한승엽	P분리목-26(46)
최재학	P분리목-25(46)	최항석	P유동금-12(65)	하정명	P촉매금-109(78)	한승주	O촉매J목-1(34)
최재형	PE너금-121(64)	최현정	P재료목-70(57)	하중욱	P공업목-39(44)	한승주	P촉매금-27(74)
최재호	O에너지금-4(37)	최현준	O촉매J목-3(34)	하중환	O에너지목-16(32)	한승주	P촉매금-28(74)
최재호	P재료목-91(58)	최형진	P고분목-18(40)	하중현	P환경금-55(69)	한승주	P촉매금-31(74)
최재홍	O재료G금-20(39)	최혜경	P재료목-140(59)	하진욱	P고분목-20(40)	한승주	P촉매금-50(75)
최재홍	P재료목-97(58)	최호경	PO너금-24(61)	하진욱	P고분목-21(40)	한승주	P촉매금-80(76)
최재환	P환경금-64(69)	최호경	PO너금-26(61)	하진욱	P고분목-47(41)	한영규	P생물금-69(72)
최재환	P환경금-65(69)	최호석	PO너금-40(61)	하진욱	P고분목-55(42)	한우섭	(36)
최재훈	PE너금-6(60)	최호석	P촉매금-111(78)	하진욱	P공업목-19(44)	한우섭	O안전E금-9(37)
최정규	심(분리)D금-6(18)	최훈민	P촉매금-142(79)	하철호	P재료목-18(55)	한우섭	P안전목-21(49)
최정규	P재료목-6(55)	최희규	(35)	하철호	P재료목-56(56)	한원희	P분리목-28(46)
최정규	P재료목-42(56)	최희규	OM립B금-2(35)	하철호	P재료목-57(56)	한원희	P분리목-29(46)
최정규	PO이동금-18(66)	최희규	PM립목-1(53)	하철호	P재료목-58(56)	한원희	P분리목-36(46)
최정규	P촉매금-70(76)	최희영	PO너금-21(60)	한건우	P환경금-56(69)	한원희	P분리목-37(46)
최정우	P생물금-71(72)	최희영	P환경금-4(67)	한경호	PO이동금-21(66)	한유진	심(신진)A목-3(20)
최정우	P생물금-73(72)	최희웅	PM립목-11(54)	한경호	PO이동금-22(66)	한유진	PE너금-128(64)
최정후	심(기후)S목-9(10)	추고연	PO너금-23(61)	한경호	PO이동금-28(66)	한유진	PE너금-131(64)
최정후	P유동금-2(65)	추수태	P촉매금-136(79)	한근희	P환경금-50(68)	한윤봉	P재료목-72(57)
최정훈	P분리목-19(45)	추승철	O공정C금-5(36)	한기덕	P재료목-116(58)	한윤봉	P재료목-76(57)
최정훈	P분리목-26(46)	추천호	P공업목-28(44)	한기보	P촉매금-18(74)	한윤봉	P재료목-147(59)
최종락	PO이동금-9(66)	추천호	P공업목-29(44)	한기보	P촉매금-21(74)	한윤봉	PE너금-113(64)
최종일	O생물F목-5(29)	추천호	P공업목-30(44)	한기보	P촉매금-22(74)	한윤봉	PE너금-114(64)
최종일	P생물금-84(73)	추천호	P공업목-31(44)	한기보	P촉매금-134(79)	한윤봉	PE너금-136(64)
최종일	P생물금-92(73)	추천호	P공업목-32(44)	한다정	O에너지금-10(37)	한은미	(24)
최종진	P촉매금-38(75)	탁경재	P공정목-82(52)	한대희	P공업목-8(43)	한은미	P고분목-41(41)
최종훈	P재료목-7(55)	탁동하	P고분목-17(40)	한동균	P공업목-24(44)	한은미	P고분목-42(41)
최준영	P안전목-16(49)	탁혜영	P고분목-23(41)	한동균	P공업목-25(44)	한은미	PO이동금-23(66)
최준영	P안전목-20(49)	탁효원	O재료G목-5(30)	한명완	O공정C금-9(36)	한인섭	P환경금-14(67)
최준영	P안전목-26(49)	탁효원	P고분목-17(40)	한명완	P공정목-86(53)	한인수	P안전목-9(49)
최준태	P생물금-62(72)	편승희	P촉매금-139(79)	한명완	P공정목-87(53)	한인수	PE너금-117(64)
최준환	O재료G금-13(38)	표성원	O환경H목-3(31)	한병동	P촉매금-38(75)	한지령	P공정목-93(53)
최준환	P촉매금-38(75)	표성원	P촉매금-106(77)	한상섭	P분리목-27(46)	한재원	PM립목-13(54)
최지혁	OM립B금-7(35)	표성원	P촉매금-107(77)	한상섭	P분리목-51(47)	한재원	PM립목-14(54)
최지혁	PM립목-2(53)	표성원	P촉매금-108(77)	한상원	PE너금-12(60)	한정난	P분리목-44(46)
최지혁	PM립목-3(54)	피현영	P공업목-38(44)	한상원	P생물금-74(72)	한정난	P촉매금-8(74)
최지혁	PM립목-4(54)	하건수	O생물F목-17(30)	한상원	P생물금-75(72)	한정식	P공업목-13(43)
최지훈	O재료G금-16(39)	하경수	(17)	한상일	심(분리)D금-3(18)	한정식	P공업목-14(43)
최진혁	PE너금-58(62)	하경수	P촉매금-70(76)	한상훈	P분리목-11(45)	한정식	P촉매금-22(74)
최진혁	PE너금-82(63)	하경수	P촉매금-82(77)	한상훈	P분리목-9(45)	한정우	(39)
최진희	P재료목-27(55)	하기룡	P고분목-24(41)	한성국	P환경금-29(68)	한정우	O분리D목-1(28)
최창식	PE너금-21(60)	하기룡	P공업목-6(43)	한성욱	PE너금-35(61)	한정우	O촉매J목-13(34)
최창식	P환경금-4(67)	하돈형	(30)	한성환	P촉매금-57(75)	한정우	O재료G금-10(38)
최창식	P환경금-47(68)	하돈형	O재료G금-1(38)	한송희	O공정C목-12(28)	한정우	P공업목-9(43)

한정우	P에너지-135(64)	함승주	O생물F목-7(29)	현 규	(22), (26)	홍연기	P분리목-40(46)
한정우	P축매금-93(77)	함승주	O생물F목-21(30)	현 규	P이동금-25(66)	홍연기	P분리목-41(46)
한조아	P에너지-53(62)	함승주	P고분목-68(42)	현 규	P이동금-4(66)	홍영준	P재료목-75(57)
한종인	P생물금-48(71)	함승주	P생물금-2(69)	현 규	P이동금-5(66)	홍영진	P이동금-10(66)
한종인	P생물금-49(71)	함승주	P생물금-54(72)	현 규	P이동금-6(66)	홍웅기	P축매금-49(75)
한중훈	(6)	함승주	P생물금-55(72)	현 규	P이동금-7(66)	홍원기	P분리목-1(45)
한중훈	심(안전)E목-6(16)	함승주	P생물금-61(72)	현동훈	P공업목-13(43)	홍원기	P분리목-62(47)
한중훈	O공정C목-11(28)	함승주	P생물금-96(73)	현동훈	P공업목-14(43)	홍원기	P에너지-57(62)
한중훈	O안전E금-1(36)	함유석	P재료목-12(55)	현정은	(24)	홍원희	P공업목-47(45)
한중훈	O안전E금-6(36)	함유석	P재료목-48(56)	현진호	P재료목-136(59)	홍재민	P공정목-1(49)
한중훈	P안전목-5(48)	함유석	P재료목-49(56)	현진호	P재료목-143(59)	홍재민	P공정목-56(51)
한중훈	P안전목-6(48)	함현식	P고분목-22(40)	현택환	O재료G목-6(30)	홍재민	P공정목-65(52)
한중훈	P안전목-24(49)	함형원	O축매J목-5(34)	홍경희	P축매금-100(77)	홍재훈	P환경금-52(68)
한중훈	P안전목-30(49)	함형원	P축매금-68(76)	홍경희	P축매금-96(77)	홍정식	P분리목-65(47)
한중훈	P공정목-18(50)	함형철	심(신진)A목-1(20)	홍경희	P축매금-97(77)	홍종섭	O축매J목-15(34)
한중훈	P공정목-25(50)	함형철	O에너지H목-20(33)	홍경희	P축매금-98(77)	홍주연	P재료목-91(58)
한중훈	P공정목-33(51)	함형철	O에너지H목-21(33)	홍경희	P축매금-99(77)	홍택운	P유동금-17(65)
한중훈	P공정목-51(51)	함형철	O축매J목-20(35)	홍기영	P분리목-31(46)	홍택운	P유동금-22(65)
한중훈	P공정목-60(52)	함형철	P에너지-126(64)	홍기훈	P공정목-108(53)	홍혜영	O재료G목-27(31)
한중훈	P에너지-5(60)	함형철	P축매금-119(78)	홍기훈	P축매금-23(74)	홍혜진	P분리목-65(47)
한중훈	P이동금-31(67)	함형철	P축매금-131(78)	홍기훈	P축매금-62(76)	홍혜진	P생물금-75(72)
한중희	O에너지H목-20(33)	허광선	P고분목-76(42)	홍기훈	P축매금-63(76)	홍혜진	P생물금-76(72)
한중희	O에너지H목-21(33)	허광선	P재료목-85(57)	홍기훈	P축매금-67(76)	황갑진	P에너지-61(62)
한중희	O축매J목-20(35)	허광선	P재료목-86(57)	홍기훈	P축매금-78(76)	황갑진	P에너지-65(62)
한중희	P분리목-10(45)	허광선	P축매금-71(76)	홍대석	P공정목-107(53)	황갑진	P에너지-66(62)
한중희	P에너지-126(64)	허남수	P공업목-47(45)	홍범의	P에너지-21(60)	황갑진	P에너지-68(62)
한중희	P축매금-119(78)	허남수	P생물금-8(70)	홍범의	P환경금-4(67)	황갑진	P에너지-69(62)
한주희	P유동금-19(65)	허성민	P공정목-100(53)	홍범의	P환경금-47(68)	황경란	P공정목-41(51)
한지민	P열역목-8(48)	허성민	P공정목-103(53)	홍범의	P환경금-68(69)	황규석	P생물금-95(73)
한지훈	O공정C금-14(36)	허성민	P공정목-104(53)	홍병희	O고분F금-9(37)	황규영	P축매금-88(77)
한지훈	P공정목-105(53)	허승현	P재료목-94(58)	홍병희	P재료목-29(55)	황금래	O재료G금-5(38)
한진택	P재료목-28(55)	허용민	O분리D목-9(29)	홍석민	O분리D목-7(29)	황금래	O재료G금-22(39)
한창남	P재료목-150(59)	허용민	O생물F목-21(30)	홍석민	P분리목-63(47)	황기범	P에너지-58(62)
한창민	P고분목-61(42)	허용민	P생물금-55(72)	홍석복	P재료목-128(59)	황기범	P에너지-82(63)
한 춘	P분리목-35(46)	허용준	P고분목-70(42)	홍석복	P재료목-133(59)	황기섭	P고분목-78(42)
한태열	P환경금-46(68)	허윤석	P공업목-47(45)	홍석봉	O축매J목-2(34)	황기섭	P재료목-20(55)
한태열	P환경금-51(68)	허윤석	P재료목-82(57)	홍석봉	O축매J목-3(34)	황기섭	P재료목-21(55)
한태열	P환경금-62(69)	허윤석	P재료목-87(57)	홍석일	P축매금-57(75)	황동수	(30)
한태욱	P유동금-11(65)	허윤석	P재료목-149(59)	홍석환	P고분목-72(42)	황동수	심(신진)B목-4(21)
한태욱	P유동금-21(65)	허윤석	P생물금-8(70)	홍석환	P고분목-73(42)	황동원	P축매금-1(73)
한학수	P고분목-62(42)	허윤석	P생물금-69(72)	홍선옥	O이동목-10(34)	황라현	P에너지-8(60)
한학수	P공업목-16(44)	허윤석	P생물금-70(72)	홍선옥	P이동금-6(66)	황라현	P환경금-1(67)
한현각	P미립목-7(54)	허윤석	P축매금-113(78)	홍성욱	O공정C목-10(28)	황라현	P축매금-151(79)
한현각	P미립목-8(54)	허은영	(6)	홍성일	P고분목-58(42)	황민주	P고분목-18(40)
한현규	P재료목-18(55)	허정호	P공정목-45(51)	홍성창	P축매금-144(79)	황민주	P재료목-110(58)
한현규	P재료목-56(56)	허진혁	P재료목-100(58)	홍수린	(24)	황민지	P재료목-140(59)
한현규	P재료목-57(56)	허진혁	P재료목-101(58)	홍순호	P에너지-13(60)	황민혁	P공업목-20(44)
한현규	P재료목-58(56)	허진혁	P에너지-116(64)	홍승태	P미립목-17(54)	황병아	P유동금-11(65)
한혜미	P고분목-44(41)	허창환	P안전목-24(49)	홍승태	P미립목-18(54)	황병아	P유동금-21(65)
한혜미	P고분목-45(41)	허창환	P안전목-30(49)	홍여진	P에너지-25(61)	황병욱	P분리목-46(47)
한혜미	P고분목-85(43)	허 환	P공정목-37(51)	홍여진	P에너지-124(64)	황병욱	P환경금-25(67)
한혜지	P재료목-26(55)	허혜령	O생물F목-10(29)	홍여진	P축매금-145(79)	황병찬	P공업목-5(43)
함승주	O분리D목-9(29)	허혜지	P축매금-8(74)	홍연기	P분리목-33(46)	황병찬	P공업목-38(44)

황병희	심(신진)B목-3(21)	황성원	P공정목-49(51)	황예진	심(신진)A목-15(22)	황정인	O재료G목-10(31)
황병희	심(신진)B목-6(21)	황성원	P공정목-85(53)	황예진	P고분목-20(40)	황정호	O유동목-5(33)
황병희	O생물F목-6(29)	황성원	P촉매금-130(78)	황예진	P고분목-21(40)	황정호	O미립B목-4(35)
황보현	O촉매J목-13(34)	황성준	O공정C금-3(36)	황예진	P고분목-47(41)	황주순	P촉매금-41(75)
황석원	심(재료)K목-6(12)	황성준	P공정목-34(51)	황옥렬	(26)	황진웅	P에너지금-87(63)
황선미	P에너지금-38(61)	황성준	P공정목-48(51)	황윤정	O촉매J목-19(35)	황진호	P에너지금-74(62)
황선주	P재료목-83(57)	황소산	P에너지금-83(63)	황은경	P에너지금-127(64)	황진호	P에너지금-75(62)
황성원	(27)	황순하	P촉매금-95(77)	황의진	심(표준)K금-1(13)	황해든	P촉매금-148(79)
황성원	O공정C금-1(36)	황순하	P촉매금-132(78)	황인성	P재료목-117(58)	황해든	P촉매금-150(79)
황성원	P공정목-26(50)	황승규	P재료목-82(57)	황재규	P유동금-12(65)	황현규	P생물금-21(70)
황성원	P공정목-6(50)	황승규	P재료목-87(57)	황정아	O공정C금-5(36)	황호석	O재료G금-23(39)
황성원	P공정목-7(50)	황승규	P촉매금-113(78)	황정아	P공정목-69(52)		
황성원	P공정목-38(51)	황예림	P공정목-63(52)	황정아	P공정목-70(52)		

구웬 룡	P공정목-9(50)	키쇼	P촉매금-23(74)
그레고리 리오누그로호 할비안토	O안전E금-2(36)	트롱원탐원	P재료목-5(54)
그레고리 리오누그로호 할비안토	P공정목-62(52)	트롱원탐원	P재료목-44(56)
그레고리 리오누그로호 할비안토	P공정목-98(53)	트롱원탐원	P재료목-62(56)
당봉	P고분목-15(40)	트린탄기에우	P재료목-5(54)
라미엘 사메인 산호세	P에너지금-75(62)	트린탄기에우	P재료목-44(56)
라미엘 사메인 산호세	P촉매금-11(74)	팜녹트람	P공정목-1(49)
리탄니엠	P재료목-130(59)	팜녹트람	P공정목-56(51)
리튜이호아	P재료목-94(58)	팜녹트람	P공정목-57(52)
모하마드 니아이 모센	P생물금-73(72)	팜녹트람	P공정목-61(52)
모하마드 와심	P재료목-107(58)	팜녹트람	P공정목-97(53)
모흐드 나짐	P에너지금-45(61)	팜티투히엔	P재료목-66(57)
모흐드 나짐	P에너지금-49(61)	페자이바부	P재료목-6(55)
바수데바레디	P재료목-10(55)	페자이바부	P재료목-10(55)
바수데바레디	P재료목-11(55)	페자이바부	P재료목-11(55)
바수데바레디	P재료목-6(55)	페자이바부	P재료목-42(56)
바수데바레디	P재료목-42(56)	페자이바부	P재료목-63(57)
보르얌가란	P미립목-1(53)	펠리시아	P공정목-1(49)
부비엣투안	P재료목-4(54)	펠리시아	P공정목-10(50)
수네쉬 CD	P재료목-132(59)	펠리시아	P공정목-62(52)
수려군	P재료목-94(58)	프루스티 쿠마르 아룬	P생물금-71(72)
압둘라	P재료목-79(57)	호양티하이하	P재료목-62(56)
압둘라	P에너지금-49(61)	A. G. Ramu	P환경금-32(68)
압둘라	P에너지금-45(61)	A. G. Ramu	P환경금-33(68)
에즈기다리시	O안전E금-6(36)	A. G. Ramu	P환경금-34(68)
오티옌린	P재료목-94(58)	A. G. Ramu	P환경금-35(68)
왕유생	P재료목-76(57)	A. G. Ramu	P환경금-36(68)
왕유생	P에너지금-113(64)	A. T. Ezhil Vilian	P생물금-68(72)
왕유생	P에너지금-114(64)	A. T. Ezhil Vilian	P촉매금-113(78)
왕유생	P에너지금-136(64)	Aasim Shahzad	O촉매J목-14(34)
장리부가	P분리목-6(45)	Addis Lulu	P안전목-19(49)
주명양	P재료목-18(55)	Adid Adep Dwiattmoko	P촉매금-85(77)
주명양	P재료목-56(56)	Ahmad Rafiq	P재료목-147(59)
주명양	P재료목-57(56)	Alam Nawaz	P공정목-14(50)
주명양	P재료목-58(56)	Alam Nawaz	P공정목-3(50)
진려평	P재료목-3(54)	Alam Nawaz	P공정목-76(52)
크리스트와르다나마 셀리너스	O재료G금-9(38)	Alan Christian Lim	P에너지금-3(60)
크리스트와르다나마 셀리너스	P재료목-67(57)	Alan Christian Lim	P촉매금-17(74)

Amal Cherian Kathalikkattil	P촉매금-126(78)	George Nikoladis	P공정목-91(53)
Amgalan Bor	O미립B금-2(35)	Grace M. Nisola	P분리목-54(47)
Amit Goyal	P생물금-95(73)	Grace M. Nisola	P환경금-71(69)
Andika Riezqa	P공정목-9(50)	Grace Nisola	O분리D목-1(28)
Andika Riezqa	P공정목-62(52)	Grace Nisola	P고분목-74(42)
Andika Riezqa	P공정목-65(52)	Grace Nisola	P재료목-19(55)
Anton Koriakin	O에너지목-1(32)	Grace Nisola	P촉매금-14(74)
Artavazd Kirakosyan	O재료G금-16(39)	Grace Nisola	P촉매금-69(76)
Arunkumar Rengaraj	P재료목-87(57)	Han Guiyue	P열역목-21(48)
Ashok Somasundar	P생물금-31(71)	Hannah Chung	P생물금-12(70)
Autumn Maruniak	P재료목-22(55)	Harsharaj Sayaji Jadhav	P에너지-2(60)
Balasubramaniyan	P재료목-90(57)	Harsharaj Sayaji Jadhav	P에너지금-4(60)
Balasubramaniyan	P재료목-92(58)	Hermawan Prajitno	O에너지금-2(37)
Batchuluun Ichinkhorloo	O미립B금-2(35)	Hidayat Sukma	P에너지금-24(61)
Batjargal Uyanga	O미립B금-2(35)	Hira Fatima	O미립B금-11(35)
Batjargal Uyanga	P미립목-1(53)	Hiremath Vishwanath	P촉매금-95(77)
Baynosa Marjorie L	P촉매금-11(74)	Hiroaki Sumi	P미립목-15(54)
Bharat Rana	P촉매금-5(73)	Hoang Vu Ly	P공업목-4(43)
Boris Brigljevic	P공정목-21(50)	Hung-Cuong Dinh	P에너지금-59(62)
Bui Thi My Phuong	O재료G금-8(38)	Hussain Arif	P공정목-13(50)
Cao Manh Tuan	P고분목-67(42)	Hussain Arif	P공정목-14(50)
Changshu Ai	P촉매금-147(79)	Hussain Arif	P공정목-61(52)
Charmaine Lamiel	P에너지금-74(62)	Hussain Arif	P공정목-76(52)
Chen-Han Huang	심(신진)A목-4(20)	Ichinkhorloo Batchuluun	P미립목-1(53)
Chinh Nguyen-Huy	P촉매금-135(79)	Iqra Saleem	O공정C목-7(28)
Chinmoy Basak Mukta	P에너지금-74(62)	Jadhav Arvind	O촉매J목-17(34)
Chinmoy Basak Mukta	P에너지금-75(62)	Jadhav Arvind	P에너지금-3(60)
Chosel P. Lawagon	P분리목-54(47)	Jadhav Arvind	P촉매금-17(74)
Christopher W. Jones	P고분목-77(42)	Jadhav Arvind	P촉매금-149(79)
Darici	P안전목-6(48)	Janardhan L. Hodala	P촉매금-62(76)
Dian Kharismadewi	P에너지금-72(62)	Janardhan L. Hodala	P촉매금-63(76)
Ding Jinrui	O미립B금-9(35)	Janardhan L. Hodala	P촉매금-67(76)
Do Thi Lien	P촉매금-12(74)	Jens Abildskov	심(표준)K금-3(13)
Do Thi Lien	P촉매금-135(79)	Jeroen A. Van Bokhoven	P촉매금-42(75)
Edoardo Magnone	P분리목-39(46)	Jha Ajay	P에너지금-110(64)
Eduardus Budi Nursanto	O촉매J목-19(35)	Jha Ajay	P촉매금-112(78)
Faizan Raza	P촉매금-7(74)	Jhulimar Celedonio	O환경H목-3(31)
Faizan Raza	P촉매금-9(74)	Jhulimar Celedonio	P촉매금-106(77)
Faizan Raza	P촉매금-74(76)	Jieling Qin	P에너지금-81(63)
Faizan Raza	P촉매금-75(76)	Jin Xing	P촉매금-97(77)
Fasahati Peyman	O에너지목-17(32)	Jitendra Pal Singh	O촉매J목-19(35)
Feng Wei	P공정목-9(50)	John P. O'Connell	심(표준)K금-3(13)
Feng Wei	P공정목-10(50)	John P. O'Connell	심(정년)C목-1(14)
Feng Wei	P공정목-57(52)	K Zin Htut	P고분목-9(40)
G. Muthuraman	P환경금-32(68)	K Zin Htut	P고분목-35(41)
G. Muthuraman	P환경금-33(68)	K Zin Htut	P에너지금-84(63)
G. Muthuraman	P환경금-34(68)	K. Khaja Mohaideen	O에너지목-19(32)
G. Muthuraman	P환경금-35(68)	Kai Guo	O고분F금-7(37)
G. Muthuraman	P환경금-36(68)	Kaiming Jiang	P촉매금-12(74)
G. Muthuraman	P환경금-39(68)	Kaiming Jiang	P촉매금-13(74)
G. Muthuraman	P환경금-40(68)	Kaiming Jiang	P촉매금-104(77)
G. Muthuraman	P환경금-41(68)	Kang Yingbo	P에너지금-71(62)
Gabor Ersek	P에너지금-104(63)	Kannan Karunakaran	P환경금-37(68)



Kannan Karunakaran	P환경금-38(68)	Mazhar Ul-Islam	O생물F목-14(30)
Kannan Karunakaran	P환경금-39(68)	Mazhar Ul-Islam	P생물금-1(69)
Kannan Karunakaran	P환경금-41(68)	Michael John Binns	P공정목-84(53)
Katarzyna Macur	O분리D목-2(28)	Mohammed Shaheer Akhtar	O재료G금-8(38)
Kenneth Kroenlein	심(표준)K금-2(13)	Mohd Shariq Khan	P공정목-3(50)
Kenneth Kroenlein	심(표준)K금-4(13)	Mugesh Sankaranarayanan	P생물금-31(71)
Khino Parohinog	P고분목-74(42)	Muhammad Abdul Qyyum	P공정목-13(50)
Khino Parohinog	P분리목-54(47)	Muhammad Abdul Qyyum	P공정목-14(50)
Kiesar Sideeq Bhat	P재료목-76(57)	Muhammad Abdul Qyyum	P공정목-3(50)
Kiesar Sideeq Bhat	P재료목-147(59)	Muhammad Abdul Qyyum	P공정목-76(52)
Kiesar Sideeq Bhat	P에너지금-114(64)	Muhammad Asif Husain	P촉매금-64(76)
Kishore Ramineni	P촉매금-40(75)	Muhammad Asif Husain	P촉매금-65(76)
Kishore Ramineni	P촉매금-66(76)	Muhammad Israr	O생물F목-14(30)
Krishnan Giribabu	P재료목-87(57)	Muhammad Israr	P생물금-1(69)
Krishnan Giribabu	P재료목-149(59)	Muhammad Kashif Khan	O에너지금-6(37)
Krishnan Giribabu	P생물금-70(72)	Muhammad Taqi Mehran	P에너지금-101(63)
Kuruppathparambil Roshan Roshith	P촉매금-88(77)	Muhammad Wajid Ullah	O생물F목-14(30)
Kuruppathparambil Roshan Roshith	P촉매금-124(78)	Muhammad Wajid Ullah	P생물금-1(69)
Kuruppathparambil Roshan Roshith	P촉매금-129(78)	Muhammad Yasir	P재료목-72(57)
Lamia Sultana	P환경금-48(68)	Muhammad Yasir	P재료목-76(57)
Lamia Sultana	P환경금-49(68)	Muhammad Zafar	P재료목-105(58)
Lawagon Chosel	P고분목-26(41)	Mukesh Upadhyay	O유동목-9(33)
Le Cao Nhlen	P공정목-1(49)	Murnandari Arti	O분리D목-6(28)
Le Cao Nhlen	P공정목-14(50)	Naim Hasolli	O미립B금-13(35)
Le Cao Nhlen	P공정목-56(51)	Naim Hasolli	O미립B금-4(35)
Le Cao Nhlen	P공정목-97(53)	Naim Hasolli	P미립목-13(54)
Le Nhu Minh Tue	P에너지금-72(62)	Naim Hasolli	P미립목-14(54)
Le Nhu Minh Tue	P에너지금-73(62)	Nam Hoai Nguyen	P생물금-33(71)
Le Nhu Minh Tue	P에너지금-75(62)	Neha Mittal	P촉매금-14(74)
Le Nhu Minh Tue	P촉매금-11(74)	Neha Mittal	P촉매금-69(76)
Le Quang Minh	P공정목-1(49)	Ngo Ich Son	O공정C목-8(28)
Le Quang Minh	P공정목-61(52)	Nguyen Hoang Hai	P미립목-11(54)
Le Quang Minh	P공정목-97(53)	Nguyen Minh Dat Thinh	P고분목-57(42)
Le Vu Quynh Anh	P생물금-50(71)	Nguyen Ngoc Tu	P생물금-27(70)
Lenry Malihan	P촉매금-14(74)	Nguyen Phu Huy	P촉매금-104(77)
Lenry Malihan	P촉매금-69(76)	Nguyen Phu Huy	P촉매금-105(77)
Li Chengbin	P촉매금-96(77)	Nguyen The Dung	O미립B금-11(35)
Li Chengbin	P촉매금-97(77)	Nguyen Thi Toan	P에너지금-72(62)
Li Chengbin	P촉매금-98(77)	Nguyen Thi Toan	P촉매금-11(74)
Li Chengbin	P촉매금-99(77)	Nguyen Thi Trinh	P생물금-33(71)
Li Chengbin	P촉매금-100(77)	Nguyen Tuan Loi	P에너지금-99(63)
Li Sheng	심(신진)A목-8(22)	Nguyen Van Duc Long	P공정목-1(49)
Li Zunhua	P공정목-2(49)	Nguyen Van Duc Long	P공정목-13(50)
Limjuco Lawrence	P고분목-26(41)	Nguyen Van Duc Long	P공정목-56(51)
Limjuco Lawrence	P환경금-71(69)	Nguyen Van Duc Long	P공정목-61(52)
Listiani Artha	P에너지금-28(61)	Nguyen Van Duc Long	P공정목-97(53)
Liudmila Larina	P에너지금-40(61)	Nguyen Van Quang	P에너지금-72(62)
M. Yasir Khan	P재료목-147(59)	Nguyen Van Quang	P에너지금-73(62)
Madayanad Suresh Subeesh	P재료목-131(59)	Nguyen Van Quang	P촉매금-11(74)
Marco Ranocchiar	P촉매금-42(75)	Nguyen Van Toan	P촉매금-111(78)
Martin Gustafsson	P생물금-12(70)	Nhnam	P생물금-25(70)
Martin Gustafsson	P생물금-13(70)	Nhnam	P생물금-26(70)
Matthew E. Potter	P고분목-77(42)	Nisola Grace	P고분목-26(41)

Nyande Baggie Waponde	O공정C금-12(36)	Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-46(71)
Nyande Baggie Waponde	P공정목-15(50)	Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-64(72)
Nyanzi Joseph	P축매금-65(76)	Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-65(72)
Oleksii Omelianovych	P에너지-40(61)	Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-88(73)
Petar Zuvela	O분리D목-2(28)	Siti Fauziyah Rahman	P생물금-97(73)
Pham Anh Dung	O분리D목-8(29)	Stanislav Y. Shvartsman	심(신진)B목-2(21)
Pham Anh Dung	O공정C금-2(36)	Suman Lama	P생물금-32(71)
Pham Hau Thanh Viet	P재료목-5(54)	Tahmineh Mahmoudi	P재료목-76(57)
Pham Hau Thanh Viet	P재료목-44(56)	Tahmineh Mahmoudi	P에너지-113(64)
Pham Thanh Truc	P축매금-12(74)	Tahmineh Mahmoudi	P에너지-136(64)
Pham Thanh Truc	P축매금-13(74)	Teklebrahan Gebrekrstos Weldemhret	P축매금-14(74)
Pham Thanh Truc	P축매금-105(77)	Teklebrahan Gebrekrstos Weldemhret	P축매금-69(76)
Phani Brahma Rallapalli	P분리목-51(47)	The Ky Vo	P공업목-4(43)
Quoc Chinh Tran	P축매금-111(78)	Thorat Gaurav	P에너지-2(60)
Rafiq Ahmad	P재료목-72(57)	Thorat Gaurav	P에너지-4(60)
Rafiq Ahmad	P재료목-76(57)	Thuan Phu Nguyen-Vo	P생물금-31(71)
Raghavendra Shavi	O축매J목-17(34)	TianHongLin	P축매금-147(79)
Raghavendra Shavi	P축매금-149(79)	Tomasz Bączek	O분리D목-2(28)
Raheel Ahmad	O공정C목-7(28)	Torrejos Rey Eliseo	O분리D목-1(28)
Ralph Weissleder	심(신진)A목-4(20)	Torrejos Rey Eliseo	P재료목-19(55)
Realff, Matthew J	O공정C금-7(36)	TrangThiThuyLe	P재료목-63(57)
Rey Eliseo Torrejos	P고분목-74(42)	Usama Ahmed	O공정C목-11(28)
Richard A. Register	심(신진)A목-8(22)	Van Duong Dao	P축매금-111(78)
Rifella Archi	P에너지-26(61)	Van Hoa Nguyen	P에너지-74(62)
Robin Babu	P축매금-125(78)	Van Hoa Nguyen	P에너지-75(62)
Robin Babu	P축매금-127(78)	Van Tien Bui	P축매금-111(78)
Robin Babu	P축매금-128(78)	Vo Hoang Yen	P에너지-72(62)
Romulo Macadangdang	O분리D목-1(28)	Vo Hoang Yen	P에너지-73(62)
Romulo Macadangdang	P재료목-19(55)	Vo Hoang Yen	P에너지-74(62)
Romulo Macadangdang	P환경금-71(69)	Vo Hoang Yen	P축매금-11(74)
Russel Galanido	P고분목-74(42)	Wahid Ali	P공정목-3(50)
Russel J. Galanido	P분리목-54(47)	Wahid Ali	P공정목-14(50)
Sadia Ameen	P재료목-79(57)	Wahid Ali	P공정목-62(52)
Sadia Ameen	P에너지-45(61)	Wahid Ali	P공정목-65(52)
Sadia Ameen	P에너지-49(61)	Wahid Ali	P공정목-76(52)
Sasha B. Myers	심(신진)A목-8(22)	Wang Bingjie	P공업목-22(44)
Satish Kumar Ainala	P생물금-20(70)	Wang Nianfang	P재료목-74(57)
Satish Kumar Ainala	P생물금-25(70)	Wondemsegegn Zewdu	P공정목-30(51)
Satish Kumar Ainala	P생물금-26(70)	Xiaobo Shang	P재료목-138(59)
Satish Kumar Ainala	P생물금-33(71)	Xiao-Xia Xia	P생물금-12(70)
Sekar Sampath	P재료목-92(58)	Yadong Yin	P축매금-76(76)
Shaukat Khan	O생물F목-14(30)	Yi Xin Li	P축매금-125(78)
Shaukat Khan	P생물금-1(69)	Yokimiko David	P생물금-42(71)
Shaur Ahmad	P에너지-26(61)	Yus Donald Chaniago	O안전E금-2(36)
Shengfang Zhou	P생물금-25(70)	Yus Donald Chaniago	P공정목-14(50)
Shengfang Zhou	P생물금-26(70)	Yus Donald Chaniago	P공정목-62(52)
Simranjeet Singh Sekhon	O생물F목-8(29)	Yus Donald Chaniago	P공정목-65(52)
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-22(70)	Yuvaraj Haldorai	P생물금-69(72)
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-24(70)	Zhuo Zhang	P재료목-60(56)
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-6(70)	Zhuo Zhang	P재료목-118(58)
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-7(70)		
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-35(71)		
Simranjeet Singh Sekhon	P생물금-37(71)		