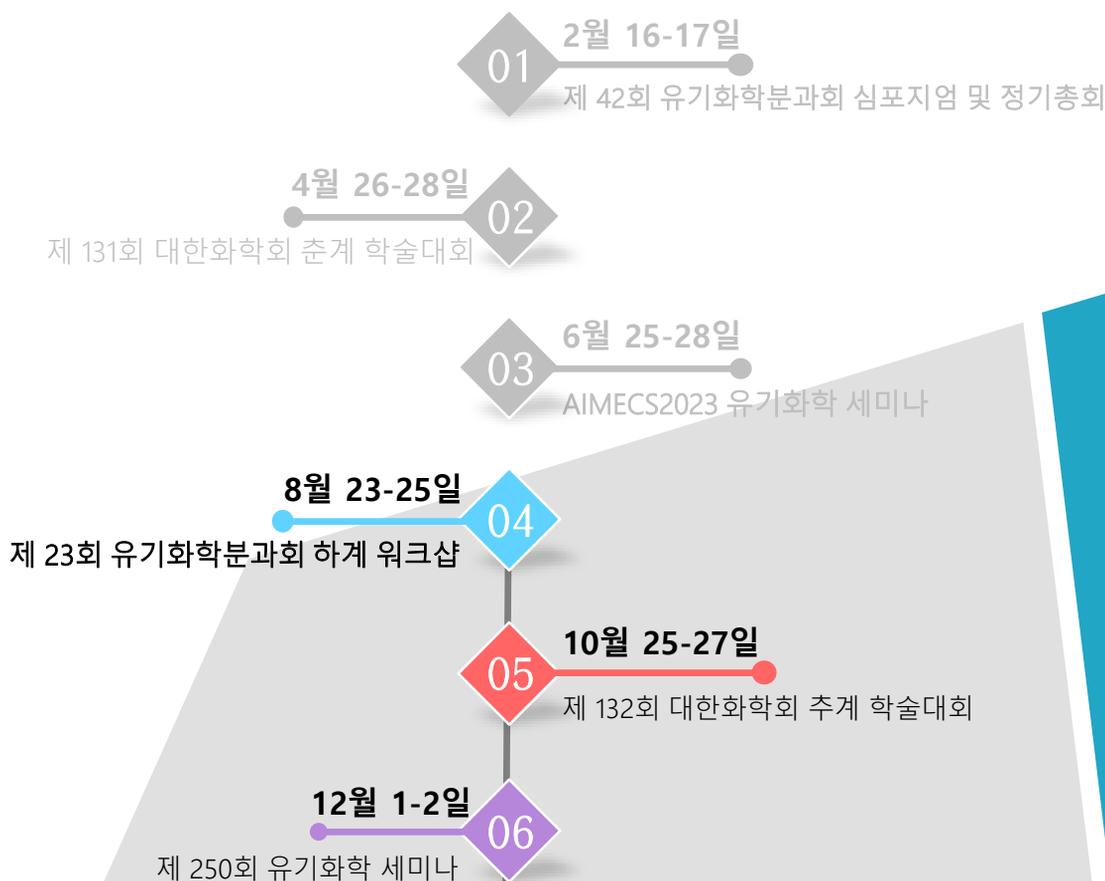


대한화학회 유기화학분과회

Korean Chemical Society Organic Chemistry Division

NEWSLETTER

2023년도 유기화학분과회 행사 일정



대한화학회 유기화학분과회 회원 여러분께

제23회 유기화학분과회 하계 워크샵이 8월 23일(수)부터 25일(금)까지 2박 3일간 평창 알펜시아 리조트에서 개최됩니다. 이번 하계 워크샵에서는 학생들의 구두 발표와 젊은 유기화학자상 기념 강연, 튜토리얼 강연 등 알찬 프로그램을 준비하였습니다. 특히 이번 튜토리얼 세션은 유기화학을 전공하는 대학원생들에게 유익하고 실용적인 내용으로 더욱 풍성하게 구성하였습니다. 유기화학 각 분야의 전문가 교류는 물론, 미래의 유기화학자들을 양성하는 뜻 깊은 자리가 될 수 있도록 회원님들의 많은 성원을 부탁드립니다.

제 249회 유기화학 세미나 & AIMECS 2023

제 249회 유기화학 세미나는 AIMECS 2023과 함께 6월 27일 화요일 오전부터 콘래드 서울 호텔에서 개최되었습니다. 이번 유기화학 세미나에서는 조천규, 윤주영, 홍승우, 이윤미, 이흥근 회원님의 학술 발표와 더불어 외국 연사분인 Satoshi Ichikawa, Rong-Jie Chein, Motonari Uesugi, Takashi Ohshima 와 다양한 분야의 전문가인 신현익 (연성정밀화학), 이병철 (서울대 분당병원), 이성수 (KBSI) 님의 학술 발표로 진행되었습니다. 회원님들의 적극적인 참여로 뜻 깊은 학술 교류의 장을 마련할 수 있었고, 분과회 회원 여러분과 본 행사를 후원해주신 관계자 분들께 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 드립니다.



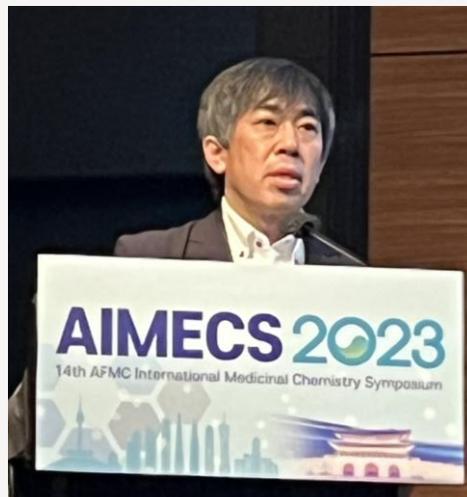
<분과 심포지엄이 진행된 홀의 전경>

제 249회 유기화학 세미나 & AIMECS 2023

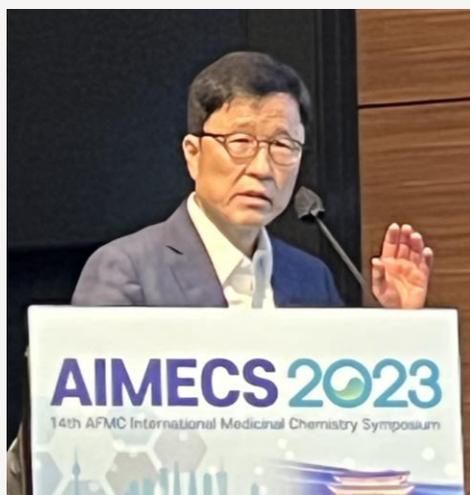
[심포지움 8]: Synthesis of Complex Molecules and Beyond



조천규
(한양대)



Satoshi Ichikawa
(Hokkaido University)



신현익
(연성정밀화학)



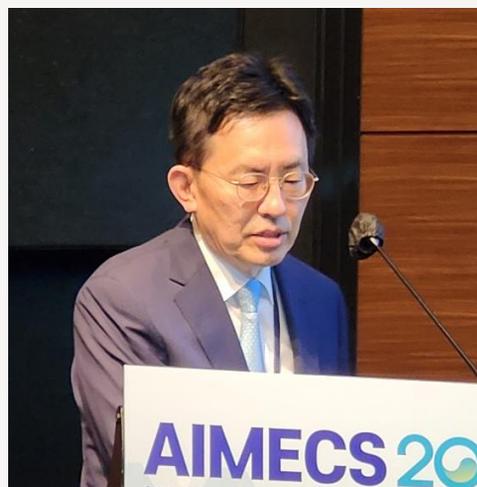
Rong-Jie Chein
(Academia Sinica)

제 249회 유기화학 세미나 & AIMECS 2023

[심포지움 10]: Current Trends in Bioimaging and Diagnostics



Motonari Uesugi
(Kyoto University)



윤주영
(이화여대)



이병철
(서울대 분당병원)



이성수
(KBSI)

제 249회 유기화학 세미나 & AIMECS 2023

[심포지움 12]: Sustainable Chemical Synthesis: Novel Tools and Strategies



Takashi Ohshima
(Kyushu University)



홍승우
(KAIST)



이윤미
(연세대)



이홍근
(서울대)

제 23회 유기화학분과회 하계 워크샵 참석 안내

제 23회 유기화학분과회 하계 워크샵이 8월 23일(수)부터 25일(금)까지 2박 3일간 평창 알펜시아 리조트에서 개최됩니다. 워크샵 등록 및 초록 접수 방법은 아래와 같으며, 숙소 예약은 신청 양식을 작성하시어 리조트에 직접 예약하시길 바랍니다.

1. 등록 및 초록 접수

- 기간: 2023년 7월 03일(월)~7월 31일(월)
- 참가비 납부: 대한화학회 홈페이지 분과행사 결제시스템 이용 ([링크](#))
- 초록 등록: 구글폼 초록등록 시스템 이용 ([링크](#))
- 초록 양식: 초록등록 시스템에서 다운로드 받아 작성 후 워드 파일로 업로드(필수)
- 튜토리얼 강좌 참가비 납부: 대한화학회 홈페이지 분과행사 결제시스템 ([링크](#))

2. 숙소 예약

- 숙소 예약 기간: 2023년 7월 03일(월)~8월 11일(금) ([링크](#))
- 유기화학분과회 홈페이지 공지사항 내 학술대회 참가자 개별예약 URL 이용
- 예약관련 매뉴얼은 해당 링크에서 다운로드 가능 ([링크](#))



평창 알펜시아 리조트 ([링크](#)) 전경

주소: 강원도 평창군 대관령면 솔봉로 325(25351)

찾아오시는 길: (서울 출발, 자동차 기준) 서울 → 신갈 JC → 호법 JC → 만중 JC → 대관령 I.C → 평창알펜시아리조트

제2영동고속도로 → 원주 I.C → 대관령 I.C → 평창알펜시아리조트

※ 진부 I.C 이용 시 : 진부 톨게이트 → 송정길 → 수호랑로 → 큰터길 → 평창알펜시아리조트

연락처(대표번호): 033-339-0000

제 23회 유기화학분과회 하계 워크샵 참석 안내

하계 워크샵 대학원생 구두발표자 모집

다가오는 8월에 평창 알펜시아에서 개최되는 하계워크샵에서 대학원생 구두 발표자를 모집하고자 합니다.

이번 하계워크샵에서 진행되는 대학원생 구두발표는 영어 발표를 원칙으로 하며, 우수발표자를 선정하여 12월에 홍콩에서 개최되는 Junior ACP 참가 및 발표의 기회를 제공할 예정입니다.

- 지원내역: 상장 및 부상, Junior ACP 참가 경비 일부 지원
- 수상시기: 유기화학분과회 하계워크샵 (2023년 8월 24일 진행 예정)
- 초록 template 다운로드 및 업로드는 구글폼 초록등록 시스템 (<https://forms.gle/qoymmeW9HfWV645x6>)에서 할 수 있습니다.

구두발표자 지원 마감일은 2023년 7월 31일 입니다.

자세한 문의는 조승환 교수(seunghwan@postech.ac.kr)에게 연락 부탁드립니다.

*지원자가 많을 경우 운영진에서 구두발표자를 선정할 예정입니다.

*구두발표에 선정되지 않은 지원자는 포스터 발표를 요청할 예정입니다.



평창 알펜시아 리조트 ([링크](#)) 전경

제 23회 유기화학분과회 하계 워크숍 참석 안내

**KCS** 대한화학회
KOREAN CHEMICAL SOCIETY

2023년 유기화학분과회

문서번호: 유기화학분과 2023-003

시행일자: 2023. 07. 03

수신: 대한화학회 유기화학분과회 회원

제목: 제 23회 유기화학분과회 하계 워크숍 참석 요청

1. 회원 여러분의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 대한화학회 유기화학분과회에서는 다음과 같이 평창 알펜시아 리조트에서 제 23회 유기화학분과회 하계 워크숍을 개최하오니 많은 참석을 부탁드립니다.

- 다 음 -

- 일 시: 2023년 8월 23-25일
- 장 소: 평창 알펜시아 리조트
- 참가등록비:

교수, 박사연구원 참가등록비(2일 참여) : 120,000 원

교수, 박사연구원 참가등록비(1일 참여) : 80,000 원

학생, 학석사연구원 참가등록비(2일 참여) : 80,000 원

학생, 학석사연구원 참가등록비(1일 참여) : 60,000 원

대한화학회 유기화학분과회

회장 윤 주 영



제 23회 유기화학분과회 하계 워크샵 상세 일정

[튜토리얼]: 8/23 (Wed) 13:00-20:00

좌장: 조승환 (POSTECH)

13:00-13:50		튜토리얼 세션 등록
13:50-14:00		2023년 대한화학회 유기화학분과회 튜토리얼 개최 및 인사말씀
14:00-14:45	황희종 (A&J 사이언스)	TBD
14:45-15:30	김용주 (레고캠바이오 사이언스)	TBD
15:30-15:45	이소나 (CAS)	TBD

15:45-16:00 Coffee break

16:00-16:45	이해지 (BÜCHI)	Introducing BÜCHI Chromatography portfolio for organic synthesis
16:45-17:15	한순규 (KAIST)	TBD
17:15-17:45	장석복 (KAIST)	TBD
17:45-18:00	이선우 (전남대)	BCKS 현황 및 개선 방향
18:00-20:00		튜토리얼 폐회 및 저녁 식사

제 23회 유기화학분과회 하계 워크샵 상세 일정

[오전 세션]: 8/24 (Thu) 09:30-12:00

좌장: 홍승우 (KAIST)

09:30-10:20		하계워크샵 등록
10:20-10:30		2023년 대한화학회 유기화학분과회 하계워크샵 개회 및 인사말씀
10:30-11:00	이윤미 (연세대)	제 14회 젊은 유기화학자상 수상 강연
11:00-11:30	김주현 (경상대)	제 14회 젊은 유기화학자상 수상 강연
11:30-12:00	편도규 (대웅바이오)	TBD

12:00-13:00 Lunch

[오후 세션]: 8/24 (Thu) 13:00-21:00

좌장: 배한용 (성균관대)

13:00-13:30	Dirk Trauner (The University of Pennsylvania)	TBD
13:30-14:30		학생 구두 발표 1 그룹

14:30-14:50 Coffee Break (단체 사진 촬영)

14:50-15:50		학생 구두 발표 2 그룹
15:50-17:20		포스터 발표
17:20-18:00		Break
18:00-21:00		시상식 & 만찬 및 친교 행사

대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)

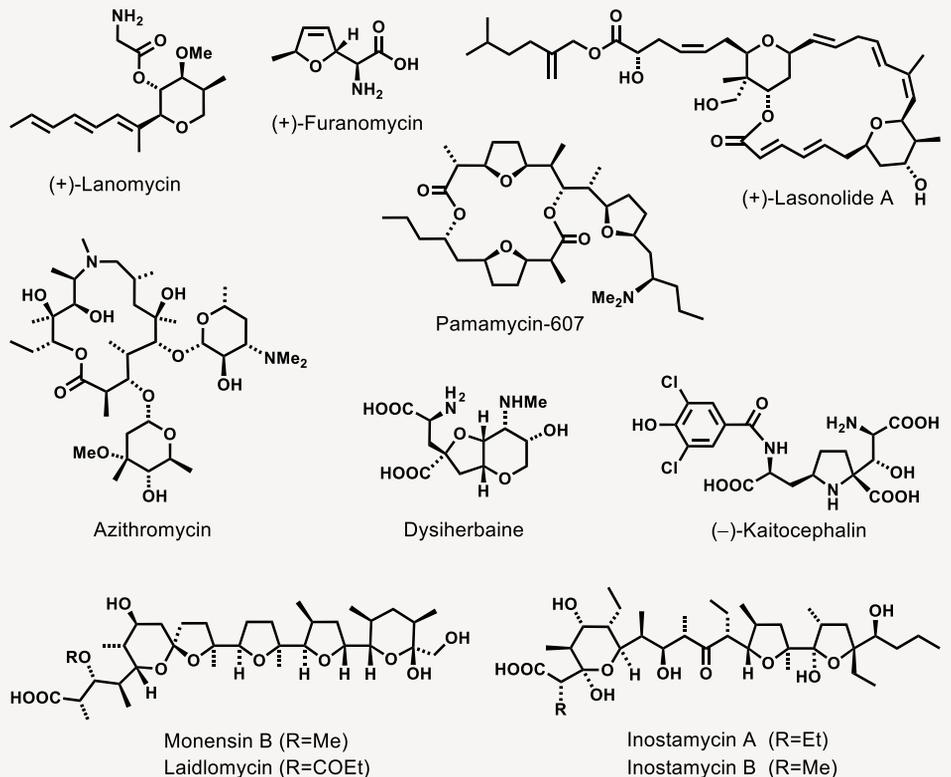


강성호 교수는 1949년 2월 10일(음력) 경남 산청에서 태어나 진주, 부산에서의 유년기를 보낸 후 상경하여, 휘문 고등학교와 서울대학교 화학과(1972년)를 졸업하였다. 공군 교관으로서 5년간의 군복무 후 동대학원에 진학하여, 장세희 교수의 지도하에 뉴클레오사이드 합성연구로 1977년 8월 석사학위를 취득하였다. 그 당시 실험실에는 회전증발농축기, 실리카겔, TLC와 같은 합성연구에 필요한 기본적인 실험도구조차 없던 열악한 환경이었다. 이 후 도미하여, University of Texas-Austin 화학과 Stephen A. Monti 교수의 지도하에 Zizanol 및

Zizanoic acid 전합성 연구로 박사학위를 취득하였다. 1982-1983년 Harvard 대학교 Yoshito Kishi 교수 연구실에서 박사후 연구원으로서 해양독소의 일종인 Palytoxin($C_{129}H_{223}N_3O_{54}$, MW 2680)의 전합성 연구에 크게 기여하였는데, Palytoxin은 당시 구조식이 알려진 천연물 중 가장 크고 구조적으로 복잡한 분자로서 전합성 연구분야의 에베레스트산이라 불린 화합물이었다. 1984년 귀국하여, 현재의 LG화학 연구소의 전신인 럭키 중앙연구소의 책임연구원으로서 Pyrethroid 계열의 농약개발 연구를 총괄하여, 당시 글로벌 화학회사와 가격 경쟁을 하고 있던 농약의 생산원가를 큰 폭으로 절감할 수 있는 합성법 및 생산공정 개발에 성공하였다.

1985년 KAIST 화학과에 부임하여 천연물 전합성 연구를 주된 연구주제로 삼고 독립적인 연구자 및 교육자로서의 새로운 커리어를 시작하였다. 천연물 전합성 연구는 유기화학의 연구분야 중에서도 호흡이 가장 긴 연구분야로서, 목표 화합물의 성공적인 합성을 위해서는 여러가지 반응에 대한 경험이 바탕이 됨은 물론 수 많은 실패를 견디는 인내와 노력이 요구되는 도전적인 분야이다.

강성호 교수는 유기 반응의 개발을 꽃과 나무를 가꾸는 일에 비유한다면, 천연물 전합성 연구는 마치 대자연의 숲과 산을 어우러지게 조성하는 일이라고 여기며, 유기화학의 정점은 천연물 전합성이라는 신념을 가진 연구자였다. 또한, 교육자로서 전합성 연구과정은 다양한 반응에 대한 경험을 갖춘 실력 있는



대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)



1991년 카이스트 교수 테니스 대회 우승

유기 합성 화학자 를 양성하기에 가장 적합한 분야라고 판단하여, 학계와 산업계에 필요한 훌륭한 인재를 길러내어 우리나라 유기화학 연구수준을 선진국 수준으로 제고하는데 이바지하고자 천연물 전합성 연구에 도전하였다.

그러나, 실험실 초기에는 미국에서처럼 거대한 분자의 합성을 목표로 다수의 인력을 투입할 수 없는 어려운 환경이 었기 때문에,

연구경험이 일천한 2~3명의 학부연구생들과 간단한 천연물 전합성부터 시도하였다. Tetrahydrofuran 및 tetrahydropyran 유도체의 입체선택적인 합성 및 이를 주골격으로 하는 천연물 전합성 연구를 시작으로, 2000년대 초반까지 oxacycle 구조를 공통적으로 포함하는 (+)-Lanomycin, (+)-Furanomycin, (+)-Pamamycin-607, (+)-Lasonolide A 등의 점차 크고 복잡한 천연물 전합성을 완료하여 발표하였다. 이와 같이, target-oriented 합성의 경우에는 알려진 반응의 효율적 조합을 통해서 목표 화합물의 합성을 완료하는 것이 일반적인 전략이었다. 그러나, 강성호 교수는 이러한 전합성 연구과정에서 알려진 oxacycle의 입체선택적 합성법의 비효율성을 개선하고자, 당량의 카이랄 시약을 사용하거나 substrate control에 의해 입체중심을 조절하는 방법이 아닌 새로운 비대칭 촉매반응 개발을 통한 산소고리 화합물의 효율적 합성을 시도하였다. 올레핀 화합물의 비대칭 수은 고리화반응 및 요오드 고리화반응을 개발하여, 독자적으로 개발한 비대칭화 반응을 key step 적용하여 천연물 전합성을 완성하는 단계로 발전시켰다. 또한, 카이랄 4차 탄소중심 도입을 위한 다양한 비대칭화 반응을 독자적으로 개발하여, 이를 Azithromycin, (-)-Dysiherbaine, (-)-Kaitocephalin, Monensin B, Laidlomycin 및 Inostamycin A 의 천연물 전합성에 적용하였다.



90년대 초 연구실 대둔산 등산

대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)



90년대 중반 Yoshito Kishi 방문
 왼쪽 : 강성호(KAIST), Yoshito Kishi(Harvard 대학),
 김용해(KAIST), 홍창용(LG생명과학)

강성호 교수는 교육과 연구에 열정적이었을 뿐만 아니라, 소속기관과 우리나라 유기화학의 발전을 위해 끊임없이 고뇌하며 리더로서의 모범을 보이신 어른이다. 1997년 유기화학분과 최초로 창의과제 단장으로 선정된 후, 1998년 KAIST 화학과에 Bruker 400MHz NMR 장비를 처음으로 도입하여 화학과 학생들과 연구단지내 연구자들이 자유롭게 사용할 수 있도록 개방함으로써 학과 연구발전에 기여하였다. 또한, 학과장 (1994-1995) 및 BK21 분자과학사업단 단장(2006-2009)으로서 KAIST 화학과가 수준 높은 연구를 꾸준히 지속할 수 있도록 독려했다. 또한, KAIST 교수협의회장, 자연대학장, 초대 평의원회 의장 등 교내 주요보직 및 봉사활동을 통해서 KAIST의 균형있는 조직문화 발전에 크게 이바지하였다. 대한화학회 충남지부장 (2001), 유기화학분과회 회장 (2006), 한국유기합성학회 회장 (2016)을 역임하면서, 유기화학분과 리더로서 활발한 활동을 하였으며, 한-미, 한-일, 한-중, 한-대만, 한-인도, 한-동남아시아 등 각종

심포지엄의 조직 및 참여를 통해서 각 국 유기화학자들과 적극적으로 교류하였다. 특히, 2008년 대전 컨벤션센터에서 개최된 ICOS-17(17th International Conference on Organic Synthesis)은 유기합성 분야는 물론, 제약, 고분자, 생화학 등 다양한 연구분야를 망라한 국내외 대학, 연구소, 산업체 등에서 1000여명 이상의 연구자들이 참석한 대형 국제 학회 (총 51명의 초청강연, 500편 이상의



1998년 KOSEF-INSA 조인트 심포지엄 (타지마할)
 왼쪽 : 유찬모(성균관대), 김병현(POSTECH), 강성호(KAIST), 강재효(서강대),
 이효원(충북대), 이은(서울대), 정봉영(고려대), 김관수(연세대)

대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)



*The 8th Japan-Korea Seminar on Organic Chemistry
June 17-19, 1996 at Tokyo*

1996년 8th JAPAN-KOREA 유기화학세미나

1열 왼쪽 : 김성수(인하대), 서정헌(서울대), 박창식(한국화학연구원), 정봉영(고려대), 심상철(KAIST), 윤능민(서강대), 김동한(POSTECH), 김용해(KAIST), 정성기(POSTECH), 김관수(연세대), 강재효(서강대)

2열 왼쪽 : ○○○, ○○○, ○○○, ○○○, ○○○, ○○○, Kenji Mori(Tokyo 대학), Soichi Misumi(Osaka 대학), Hiizu Iwamura(Tokyo 대학), Shun-Ichi Murahashi(Osaka 대학), ○○○, Akira Suzuki(Hokkaido 대학, 2010년 노벨상 수상자), 강성호(KAIST)

3열 왼쪽 : 김원석, Kenji Koga (Tokyo 대학), 김성각(KAIST), Koich Narasaka(Tokyo 대학), Eiich Nakamura (Tokyo 대학), ○○○, ○○○, ○○○, ○○○, ○○○, 강석구(성균관대), ○○○

대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)



2010년 3월 13일 한국유기합성학회 발기인 대회 및 창립총회

포스터 발표)였으며, 강성호 교수는 조직위원장으로 공동의장(서울대 이은 교수, KAIST 김성각 교수)과 함께 학회를 성공적으로 개최하였다. 또한, 강성호 교수는 국내 유기화학분과의 활성화를 위한 노력의 일환으로서, 일본의 유기합성학회를 벤치마킹한 한국유기합성학회의 출범을 주도하였다. 자연대 화학과 소속 연구자에 국한하지 않고 약대, 의대, 농대, 공대 등 다양한 분야의 유기화학 관련 연구자들이 교류할 수 있는 장을 마련하고자, 한국유기합성학회 발기인 대표로서 2010년 한국유기합성학회를 출범하였다. 현재까지 총 26회의 학술대회를 개최하였으며, 국내 유기화학 연구자들의 교류의 장으로 발전하고 있다. 또한, 강성호 교수는 한국외국어대학교 하현준 교수와 함께 Wiley에 제안하여 Asian Journal of Organic Chemistry을 한국유기합성학회 공식 저널로 론칭하는데 성공하였다.

강성호 교수는 약 30년간 KAIST 화학과에서 재직하는 동안 엄격하고 세심한 교육철학을 기반으로 박사 28명과 석사 31명의 제자를 배출하여, 현재 학계와 산업계에서 중추적 역할을 수행하고 있다. 연구수행 과정에서 최선을 다하지 않는 학생에게는 누구보다 무서운 호랑이 선생님이었지만, 1년 365일 밤 11시까지 연구실에 계시는 루틴을 재직기간 내내 지속할 정도로 스스로에게도 엄격하고 부지런한 분이였다. 반면에, 인간적으로는 따뜻한 정이 넘치는 요즘말로 "츄데레"이다. 한국 유기화학 발전을 위해서는 쓴 소리를 아끼지 않았지만, 후배 연구자들이 더 좋은 환경에서 연구할 수 있도록 항상 양보하고 배려하며 도와주려고

대한민국을 빛낸 유기화학자: 강성호(姜成鎬) KAIST 교수 (1949~)



2015년 ICCEOCA-10, Kaohsiung, Taiwan
 왼쪽 : 류도현(성균관대), 조천규(한양대), 김상희(서울대), 이희승(KAIST), 강성호(KAIST),
 조승환(POSTECH), 김현우(KAIST), 홍순혁(KAIST)



2014년 2월 정년퇴임

노력하셨다. 운동과 잡기에 능하셔서, 젊은 시절에는 당구, 테니스를 즐겨 하셨고 요즘은 골프를 통해 체력을 유지하신다. 면 종류, 특히 칼국수를 많이 좋아하셔서 제자들, 동료 교수들과 주변 칼국수 맛집에 자주 찾아가신다. 김밥에서 일일이 빼고 드실 만큼 당근을 싫어하신다. 그래서, 연구실에서 제자들에게 당근보다는 채찍(?)을 주셨던 것 같기도 하다. 이 짧은 글에 대한민국 유기화학 분과의 역사에 한 획을 그은 강성호 교수님을 담기에는 턱없이 부족하지만, 강성호 교수님의 많은 흔적들이 후학들에게 오래 기억되었으면 하는 바램이다.

DGIST 화학물리학과 교수 정병혁
 강원대학교 화학과 교수 이원철

국내 연구 동향-연구실 소개: GIST 화학과 유기합성연구실



정원진 (Won-jin Chung)

GIST 화학과 부교수

Email: wjchung@gist.ac.kr

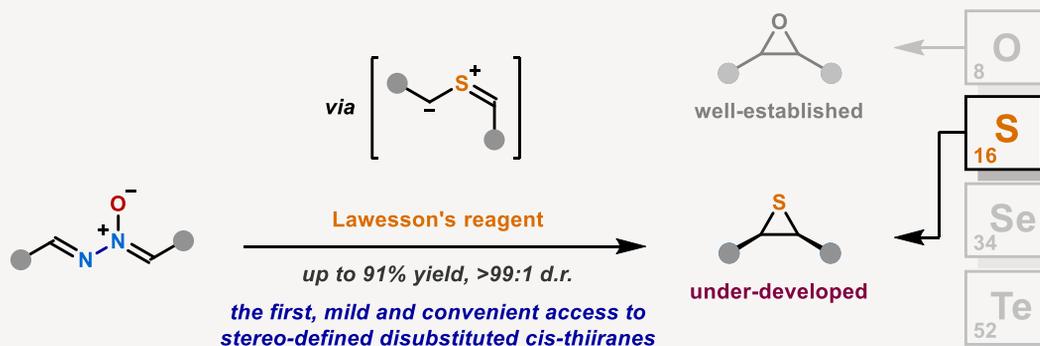
Tel: 062-715-2847

홈페이지: orgsyn.gist.ac.kr

1. Kim, H. E.; Choi, J.-H.*; Chung, W.-j.* "Fluorine-Assisted Rearrangement of Geminal Azidofluorides to Imidoyl Fluorides" *J. Org. Chem.* **2023**, *88*, 6878–6889.
2. Kim, H. E.; Choi, J.-H.*; Chung, W.-j.* "Synthesis of α -Ketoimidoyl Fluorides via Geminal Fluorine-Promoted Azide Rearrangement" *Org. Lett.* **2021**, *23*, 8810–8815.
3. Jo, J.; Kim, S.; Choi, J.-H.*; Chung, W.-j.* "A Convenient Pinacol Coupling of Diaryl Ketones with B_2pin_2 via Pyridine Catalysis" *Chem. Commun.* **2021**, *57*, 1360–1363.
4. Choi, G.†; Kim, H. E.†; Hwang, S.; Jang, H.; Chung, W.-j.* "Phosphorus(III)-Mediated, Tandem Deoxygenative Geminal Chlorofluorination of 1,2-Diketones" *Org. Lett.* **2020**, *22*, 4190–4195.

Synthesis of *cis*-Thiiranes as Diastereoselective Access to Epoxide Congeners via 4π -Electrocyclization of Thiocarbonyl Ylides

Song, S.-m.; Jin, J.; Choi, J.-H.*; Chung, W.-j.* *Nat. Commun.* **2022**, *13*, 4818. (DOI: 10.1038/s41467-022-32499-3)



에폭사이드 동족체의 입체선택성 합성: 유기찰코젠 헤테로고리 화합물은 자연에 흔하게 존재하며, 기능성 유기물로서 다양한 분야에서 널리 활용된다. 그 중 산소를 포함하는 삼각고리 화합물인 옥시레인(에폭사이드)은 모든 입체이성질체 형태를 쉽게 만들 수 있을 정도로 깊이 연구된 반면, 같은 족 원소인 황을 포함하는 싸이레인의 입체선택적 합성 연구는 거의 보고되지 않았고, 따라서 옥시레인의 동족체로서 지닐 유용성을 탐구하는 것조차 어렵다. 본 연구에서는 알다진 질소 산화물을 로손 시약과 반응시켜 기존에 접근할 수 없었던 형태인 시스-싸이레인을 입체선택적으로 합성하는 방법을 처음으로 구현하였다. 열역학적으로 덜 안정한 시스-형태가 형성되는 것에 착안하여, 트랜스-황화카보닐 일리드 중간체의 입체특이적 4π -전자고리화반응을 거치는 메커니즘을 제안하였고, 다양한 실험과 밀도범함수 이론 계산을 통해 검증하였다. 새로 개발된 합성법은 실용적이고 온화한 반응 조건에서 시스-1,2-이아릴싸이레인을 효율적으로 제공한다. 이러한 성과가 싸이레인을 활용하는 연구를 촉진하는 결과로 이어지기를 기대한다.

국내 연구 동향-연구실 소개: 동아대학교 화학과 손종우



손종우 (Jongwoo Son)

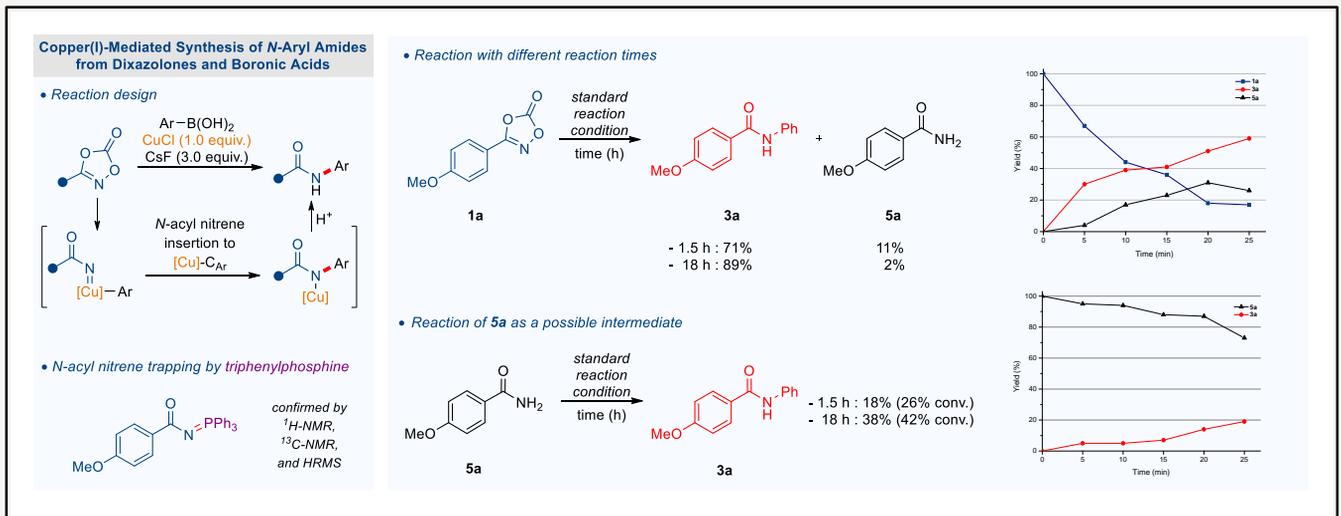
동아대학교 화학과 조교수

Email: sonorganic@dau.ac.kr

Tel: 051-200-7246

홈페이지: <https://sonorganic1.wixsite.com/jongwooson>

1. Adegboyega, A. K.; Son, J.* "Reaction of Dioxazolones with Boronic Acids: Copper-Mediated Synthesis of *N*-Aryl Amides via *N*-Acyl Nitrenes" *Org. Lett.* **2022**, *24*, 4925–4929.
2. Park, J.; Son, J.* "Cobalt-Catalyzed C(sp²)-O Bond Formation by Directing Group Assisted C-H Activation" *Eur. J. Org. Chem.* **2022**, *39*, e202200465.
3. Son, J.* "Sustainable Manganese Catalysis for Late-Stage C-H Functionalization of Bioactive Structural Motifs" *Bailestijn J. Org. Chem.* **2021**, *17*, 1733–1751.

Reaction of Dioxazolones with Boronic Acids: Copper-Mediated Synthesis of *N*-Aryl Amides via *N*-Acyl Nitrenes*Org. Lett.* **2022**, *24*, 4925–4929. (DOI: 10.1021/acs.orglett.2c01837)

다이옥사졸론(dioxazolones)이라는 5각형 헤테로고리형 화합물은 루테튬, 이리듐, 로듐, 코발트와 같은 전이금속 촉매의 이용으로 2010년대 중반부터 탄소-수소 활성화 및 기능화 분야에서 아마이드 전구체로 널리 이용되어 왔습니다. 또한, 무독성 반응 부산물인 이산화탄소(CO₂)가 공기 중으로 이탈하여, 분리 과정의 편리성까지 제공하고 있습니다. 본 연구에서는 아마이드 전구체로서 다이옥사졸론 화합물을 이용하여, 기존에 알려진 고가의 전이금속을 사용하는 대신, 저비용/저독성의 특징을 지닌 구리염을 매개체로, 보론산과의 질소-탄소 짝지움 반응을 통하여 *N*-아릴 아마이드에 대한 신규 합성법을 제시하였습니다. 반응 조건에서 PPh₃를 추가로 첨가하였을 때 전혀 예상하지 못한 *N*-acyl iminophosphorane의 생성을 확인하였고, 이로부터 *N*-아릴 아마이드를 합성하는 과정에서 *N*-acyl copper nitrene 중간체가 관여했을 것이라고 간접적으로 제시하였습니다. 해당 연구는 *N*-아릴 아마이드 화합물 합성을 위해, 구리염-기반 다이옥사졸론과 보론산의 새로운 짝지움 반응을 개발하여 기존 Chan-Lam 또는 Ullmann 반응의 기질 측면에서 차별화 하였습니다. 또한 저비용 및 저독성 시약의 사용, 그리고 온화한 반응 조건의 이용으로부터 보다 친환경적인 *N*-아릴 아마이드에 대한 합성방법을 장점으로 제시하고 있습니다.

“Where I’m From” Article for Young-Career Organic Chemist **순천대학교 공진택 교수**

1. 박사 연구실의 PI에 대한 간단한 소개

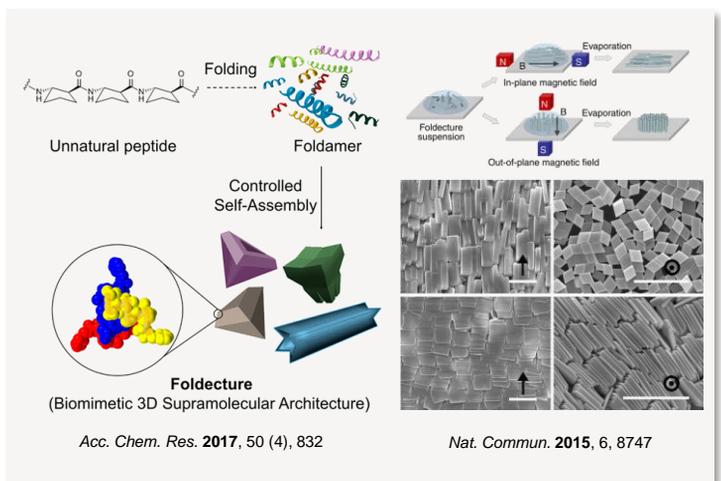
저는 KAIST 화학과 이희승 교수님 연구실에서 석박사통합 과정을 이수한 후, 동일 대학에서 연구원 및 연구 조교수로 활동했습니다. 저의 지도교수님이신 이희승 교수님은 KAIST 강성호 교수님 연구실에서 전합성 연구를 토대로 1992년과 1996년에 석사와 박사학위를 취득하셨습니다. 졸업 후에는 삼성정밀화학 연구소에서 경력을 쌓으셨습니다. 1999년에는 Univ. of Wisconsin-Madison으로 건너가 Prof. Sam Gellman group에서 peptide foldamer를 주제로 Post-doc 연구를 수행하신 후, 2004년부터는 KAIST 화학과에서 교수로 재직하고 계십니다. KAIST에서 이희승 교수님은 비천연 아미노산으로 구성된 펩타이드 폴대머의 자기조립 현상을 연구하여 ‘폴덱처(foldecture)’라는 새로운 연구 분야를 개척하셨습니다. 근래에는 연구를 다각화하여 멀티스케일 카이랄성과 카이랄성의 전이원리를 탐구하는 ‘KAIST 멀티스케일 카이랄 구조체 연구센터(CMCA)’를 이끌고 계십니다.



Prof. Hee-Seung Lee

2. 박사 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유를 무엇인지 설명해 주세요.

앞서 설명한 내용과 같이 ‘foldecture’라는 독창적인 분야를 개척한 부분이 가장 대표적 성과라고 할 수 있습니다. 용액 상에서 단단한 2차 구조를 가지고 있는 펩타이드 폴대머 분자가 자기조립하여 만드는 foldecture는 전례없는 3차원 모양 그 자체로 이미 큰 관심을 받았습니니다. 더하여 이 폴덱처들은 구성 물질인 펩타이드가 반자기성 특성을 가지고 있음에도 불구하고, 폴덱처 고유의 높은 결정성으로 인해서 자기장 속에서 실시간으로 정렬되고 마치 ‘나침반’과 같이 행동한다는 것을 발견한 바 있습니다. 이 결과는 생체친화적인 분자기계 개발의 단초를 마련했다는 평가를 받을 수 있었고, 이에 따라 지도교수님께서 당시 이달의 과학기술인상을 수상하는 영예를 안게 되었습니다.



3. 교수님의 연구 경험 중 기억에 남는 aha moment 혹은 breakthrough는 무엇인가요?

박사 학위 과정 중, 저는 연구실에서 신규 peptide foldamer의 다양한 자기조립 구조체의 결정 구조를 PXRD 패턴에 근거하여 분석하는 데 주력하였습니다. 그 중, 어떤 구조체의 격자 상수와 공간군을 PXRD 분석을 통해 명확히 결정되었음에도 불구하고, 분자 정렬 구조를 도출하는 데에 난항을 겪었습니다. 필요한 데이터는 모두 확보되었으나 분석 과정이 1년 이상 정체되는 난감한 상황이었습니니다. 당시에는 구조 분석의 대상의 특성을 고려해서, 이차구조를 torsional angle로 고정하고 전체 결정 구조를 분석하고 있던 상황이었었는데, 우연히 제한 변수가 제거된 채 분석을 진행한 케이스에서 문제가 해결되는 경험을 하게 되었습니다. 분석 결과도 논문 완성에 도움이 되어 좋은 성과를 얻게 되었습니다. 이는 연구실에서 분석하는 구조체가 가장 안정한 단결정 구조와 다를 수 있다는 생각을 간과했던 결과였고, 추후에는 이를 고려한 분석법을 정립하여 학위 과정을 마칠 수 있었습니다.

4. 현재 교수님/박사님 연구실에서 하시는 연구 소개해주세요.

현재 연구실에서는 박사 과정 연구를 기반으로, 단순한 구조를 가진 비천연 아미노산이나 펩타이드를 리간드로 활용하여 MOF 구조 및 착물 합성 연구를 진행하고 있습니다. 또한, 반데르발스 힘과 같은 약한 분자간 상호작용을 통한 카이랄성 전이에 대한 연구도 수행하고자 합니다. 마지막으로, 다양한 기능성 유기물질에 대해 엑스선 분석을 활용한 물질 구조 분석 연구(powder & single-crystal)를 적극적으로 수행하고 있습니다.

5. 앞으로 10년 동안 교수님의 연구를 통해 이루고 싶은 목표는 무엇인가요?

손쉽고 경제적으로 chiral한 환경을 제공하는 구조체를 합성하고 싶습니다. 더하여, 새롭게 합성되어 reference가 없는 기능성 유기 물질에 대한 구조 분석 방법론을 확립하고 싶습니다. 무엇보다도 마르지 않는 궁금증을 가진 저보다 훌륭한 제자를 많이 길러내고 싶습니다.

공진택 (Jintaek Gong)
 순천대학교 화학교육과 조교수
 Email: jintaek@scnu.ac.kr
 2022-현재 : 순천대학교 화학교육과
 2022.03-08 : KRICT 화학분석센터, Post-Doc
 2020-2022 : KAIST CMCA 연구조교수
 2017-2020 : KAIST 자연과학연구소 연수연구원
 2011-2017 : KAIST, Ph.D. (지도교수: 이희승)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 부산대학교 이영주 교수

1. 저도 교수님을 제외한 교수님의 chemistry hero는 누구이고, 이유는 무엇인가요?

저의 chemistry hero는 K. Barry Sharpless입니다. 많은 분들이 아시겠지만, 이 분은 유기화학 분야에서 두가지의 다른 반응으로 두개의 노벨 화학상을 받았습니니다. 제가 특히 존경하는 이유는 유기 화학 한 분야에서의 연구였지만 궁극적으로는 한 분야를 넘어선 다른 분야에까지 큰 파급력을 주는 화학 반응을 만들었기 때문입니다. 한 개의 반응으로도 받기 어려운 노벨 화학상을 두 번이나 수여받은 것은 과학자로서 대단하다고 생각합니다. 또한 현재까지도 Scripps 연구소에서 제자를 양성하시며 연구를 지속하시는 모습은 같은 과학자로서 존경스럽고 본받고 싶다는 생각이 듭니다.



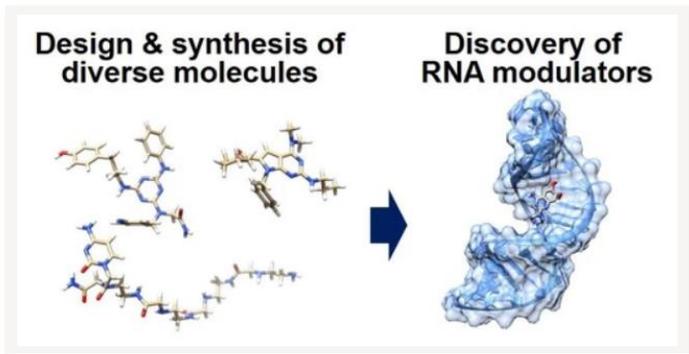
Prof. K. Barry Sharpless

2. 교수님의 연구 경험 중 기억에 남는 aha moment 혹은 breakthrough는 무엇인가요?

미국에서 포닥을 하고 있을 때, 연구실에서 화합물 처리 여부에 따라 시간별 RNA 양 변화를 보는 실험을 하였습니다. 당시 이 실험에 경험이 많은 학생이 방법을 알려주고 보여주었는데, 실험 결과가 기존 연구와 재현성이 없었습니다. 그리고 가르쳐준 학생의 실험에서도 기존 연구와의 재현성이 확인되지 않았습니다. 이것 해결하기 위해서 며칠동안 실험을 다시하고, 학생이 제공한 프로토콜을 논리적 흐름으로 이해하려 노력했습니다. 그 결과 논리적 흐름이 전혀 연결되지 않는 하나의 스텝이 있었고, 실제로 그 스텝이 매우 다른 결과를 초래함을 알았습니다. 이 프로토콜로 수많은 학생이 실험을 하고 있는 상황이었습니다. 이 경험을 통해서 '똑똑한 사람이 많은 집단이라도 한쪽으로 치우쳐 생각하게 되면 전혀 다른 방향의 실험을 진행할 수 있겠구나. 그리고 이 실험은 잘 안되는 실험이라고 넘길 수 있겠구나'였습니다. 교수가 되면 '최대한 객관적인 사람이 되어 이 부분을 정확히 바라보는 사람이 되어야 겠구나' 라는 생각을 많이 했던 것 같습니다.

3. 교수님의 현재 연구실에서 하는 연구를 소개해주세요.

저희 연구실에서 하는 일은 다양한 유기 반응을 이용하여 질병에 관련된 RNA의 저해제와 분해제를 디자인하여 합성하는 것입니다. 합성한 화합물을 이용하여, 관련있는 생물학적 현상이 영향을 받는지 여부를 in vitro와 in cellular 상에서도 검증하게 됩니다. 이를 통해, RNA의 기능을 조절할 수 있는 물질을 발굴합니다. 궁극적으로는 RNA 기능 조절을 통한 질병 신약 후보 물질이나 화학적 탐침 개발을 하고자 합니다.



4. 앞으로 10년 동안 유기화학 분야에서는 어떤 발전이 있을 것으로 예상하시나요?

현재 환경 오염 문제가 대두되면서 지속 가능성에 대한 관심이 증가하고 있습니다. 따라서, 친환경적 반응이라고 불리는 green chemistry의 발전이 클 것으로 예상합니다. 가장 적은 양의 reagent를 이용하여, 빠르고 효율적으로 가되 side product를 많이 만들지 않는 형태의 반응이 더 많이 개발될 것으로 생각합니다. 또한 인공지능의 개발이 가속화되면서 인공지능을 이용한 유기 반응의 최적화 분야가 획기적으로 발전할 것으로 생각합니다. 이를 통해 구상하는 특정 반응에 대하여 가능한 화학 반응 조건 및 결과 예측이 가능해질 것입니다.

5. 앞으로 10년 동안 교수님의 연구를 통해 이루고 싶은 목표는 무엇인가요?

저는 다른 분야에서도 영향력 가지는 화학을 하는 것이 궁극적 목표입니다. 그 중 앞으로 10년 동안의 연구 목표는 RNA 조절제 발굴이 하나의 신약 개발 전략이 될 수 있다는 것을 증명하는 것입니다. 동시에 이러한 물질 발굴을 위한 새로운 시스템 구축도 목표하고 있습니다. 지금은 임용되지 얼마되지 않아 학생들은 이끄는 지도자로서 그리고 좋은 연구를 하는 연구자로서 부족함이 많다고 생각합니다. 하지만 10년 후에는 좀 더 성숙한 지도자와 연구자가 되어있고 싶습니다.



이영주 (Yeongju Lee)

부산대학교 화학과 조교수

Email: lyj0308@pusan.ac.kr

<https://ypark-lab.com/>

2022-현재: 부산대학교 화학과

2020-2022: The Scripps Research Institute, Post-Doc.

2019-2020: 포항공과대학교, Post-Doc.

2019: 포항공과대학교, Ph.D. (지도교수: 임현석)

기술이전 소식: 경희대학교 김도경 교수

(주)다산제약과 대형 기술이전 협약 체결

6월 16일(금) 경희대 의과대학에서 기술이전 협약식 개최

의과대학 김도경 교수, 신규 고분자 화합물 및 이를 포함하는 경피 약물전달 소재 기술

경희대학교 의과대학 김도경 교수는 (주)다산제약과 대형 기술이전 계약을 체결했다. 기술은 의과대학 김도경 교수가 개발한 '신규 고분자 화합물 및 이를 포함하는 경피 약물전달 소재 기술'이다. 협약식은 6월 16일(금) 의과대학 대회의실에서 개최되었으며, 협약식에는 경희대 김윤혁 단장과 의과대학 허영범 학장, 김도경 교수 등과 (주)다산제약 류형선 대표이사, 권만호 제제연구소장, 이주철 합성연구소장 등이 참석했다.



경희대학교 의과대학 김도경 교수는 젤 타입의 제형으로 약물을 경피로 전달할 수 있는 소재를 개발했다. 김 교수는 다양한 기관의 안전성 검증을 통해 임상 활용 가능성을 검증했고, 기존 약물 활용과의 효율성 비교에서도 탁월한 성능을 입증했다.

김도경 교수는 이전한 기술인 '신규 고분자 화합물 및 이를 포함하는 경피전달 소재' 기술과 그 간의 연구 성과를 소개했다. 김 교수는 2017년 1학기 경희대에 임용된 후 질병 진단과 치료제, 혁신 의약품 개발을 위해 노력해왔다. 120여 편의 국제 논문을 발표했고, 특히 45건, 기술이전도 5건에 달한다. 김도경 교수는 대한화학회 유기화학분과 위원회 활동을 2022년 수행한바 있으며, 본 기술이전을 통해 유기화학분과 발전에도 기여하고자 한다.

이번에 이전한 기술은 피부를 통한 약물전달 시스템에 관한 것이다. 기존의 약물 전달은 주사나 경구로 투입하는 경우가 많았다. 하지만 김도경 교수는 비침습적인 방법으로 피부를 통해 약물을 전달하는 방법을 고심했다. 피부는 표피와 진피로 나뉘는데, 표피의 저항력이 커 이를 회피해 진피층까지 약물을 전달하는 제형이나 물리적 방법을 개발하는 것은 난제이다. 하지만 이를 극복하는 약물 전달 시스템은 높은 범용성이 있다. 의약품이나 의료기기, 화장품 등에 폭넓게 활용할 수 있다. 김 교수는 젤 타입의 제형을 개발했고, 다양한 기관에서 안전성 검증을 통해 임상 활용 가능성을 검증받았다. 기존의 약물 활용과의 효율성을 비교했을 때도 그 우수함이 입증됐다.

공지사항

분과회비 납부 안내

유기화학분과회 연회비는 3만원입니다. 분과회비 납부방법은 아래와 같습니다.

1. 대한화학회 홈페이지를 통한 납부

대한화학회 홈페이지에 로그인 후, 바로가기 서비스의 분과회비 납부를 선택하시면 됩니다. 납부방법으로 신용카드, 계좌이체, 또는 무통장 입금이 선택 가능합니다. 결제 후 증빙서류는 본인이 직접 출력하실 수 있습니다.

(결제 페이지 http://new.kcsnet.or.kr/pay_select, 로그인 후 사용 가능)

2. 현장결제

유기화학분과회 행사(분과회 총회, 하계워크샵 및 유기화학세미나) 시 현금으로 직접 결제 가능합니다. 결제 후 증빙서류로 유기화학분과회 회장 명의의 간이 영수증이 발행됩니다.

3. 계좌이체

유기화학분과회 운영계좌로 이체도 가능합니다 (카카오뱅크, 3333201374490 예금주: 우상국). 이체 시 보내신 분의 성함 혹은 핸드폰 번호를 반드시 남겨주시고, 김은경실장님께 이메일 (jesus6294@hanmail.net)로, 1) 성함, 2) 소속, 3) 이메일, 4) 핸드폰번호를 보내주시기 바랍니다. 증빙이 필요하신 경우, 유기화학분과회 회장 명의의 간이 영수증이 발행됩니다.

공지사항

분과회비 납부자 명단 (2023년 06월 21일 기준 178명 납부)

Jean Bouffard	강경태	강동진	강성민	강택	강호웅	고민섭
고영관	고혜민	공영대	공진택	곽재성	구상호	권선범
권용석	권용억	권용훈	권태혁	금교창	기정민	김기태
김도경	김동수	김민	김범진	김병문	김병선	김성곤
김성국	김영미	김용주	김유영	김윤경	김은하	김인수
김재녕	김정곤	김주현	김종훈	김지민	김진호	김종승
김철재	김태정	김필호	김학원	김학중	김현우 (POSTECH)	김현우(KAIST)
김현진	김혜진	김희권	김훈영	동방선	민달희	민선준
문봉진	박성준	박윤수	박정우	박정민	박종민	박진균
박찬필	박철민(KRICT)	박혜정	배한용	백무현	변영주	서상원
서성용	서성은	서지원	성시광	손정훈	손종우	송민수
신광민	신영희	신인지	신승훈	심수용	심태보	안양수
양정운	여현욱	염현석	오경수	우상국	유은정	유자형
윤소원	윤주영	윤재숙	윤창수	윤화영	이광호	이규양
이기성	이기연	이덕형	이동환	이민재	이민희	이상현
이석우	이선경	이선우	이성기	이송이	이안나	이안수
이영주	이영호	이용록	이용호	이원철	이윤미 (연세대)	이은성
이정규	이정태	이준석	이준호	이준희	이지연	이철범
이충환	이필호	이현규	이호재	이홍근	이희봉	임상민
임환정	임희남	장석복	장영태	장우동	장원준	장혜영
전병선	전용웅	전홍준	정낙천	정병혁	정시원	정영식
정원진	정효성	조동규	조승환	조은진	조우경	조천규
주정민	지형민	천철홍	최경민	최기항	최수혁	최이삭
최준원	하현준	한민수	한서정	한수봉	한순규	허정녕
현지영	홍대화	홍석원	홍성유	홍승우	홍승윤	홍순혁
홍종인	황길태	황중연				

공지사항

▶ 뉴스레터 발행 안내

유기화학분과회 뉴스레터는 격월제로 발행됩니다. 뉴스레터에는 유기화학과 관련된 회원들의 새로운 소식이나 학술대회 및 세미나 안내, 참가 후 소감, 만평 등 유기화학분과회 활동과 관련된 다양한 소식들을 수록하고자 합니다. 전해 주시는 소식들은 모든 분과 회원들과 공유되는 홍보 효과가 있습니다. 유기화학분과회 뉴스레터는 분과회원들에게 e-mail로 보내드리고 있으며, 유기화학분과회 홈페이지 게시판에도 공지될 예정입니다 (분과회원은 소속연구실 대학원생 및 연구원들도 뉴스레터를 볼 수 있도록 독려 부탁드립니다). 특히 아래의 “대한민국을 빛낸 유기화학자” 및 “국내 연구 동향” 섹션에 회원 여러분들의 적극적인 원고 투고를 부탁드립니다. (담당: 국민대학교 고혜민 운영위원, hayeminko@kookmin.ac.kr)

- 대한민국을 빛낸 유기화학자: 게재를 원하시는 회원(지인 또는 제자 등) 이 직접 원고 작성 (A4 한 장 분량)
- 국내 연구 동향: 최근 회원들의 연구팀에서 발표한 연구결과를 회원이 직접 소개 (연구실 사진 및 연구 요약, 최근 우수 연구결과 소개, A4 한 장 분량)
- 회원들과 연관된 소식들: 학회, 연구비 신청, 도서 출판, 홍보, 수상 등

▶ 광고 및 후원 모집

유기화학분과회의 안정적인 운영을 위하여 광고업체 및 후원 연구실을 모집하고 있습니다. 매월 발행되는 뉴스레터에 기업체 광고 및 연구실 홍보 페이지를 수록 예정이며 기업 광고의 경우 유기화학분과회 홈페이지 하단의 배너광고를 무료로 제공하고 있습니다. 회원 여러분께 광고 및 후원 홍보에 대한 협조를 부탁드립니다.

(광고 및 후원 담당: KAIST 홍승우 총무부회장, hongorg@kaist.ac.kr)

▶ 홈페이지 회원 정보 수정

유기화학분과회는 홈페이지를 운영하고 있습니다(<http://kcsorganic.org/>).

신입 회원은 회원 가입하셔서 연락 정보를 입력해 주십시오. 이메일, 전화번호, 연구실 홈페이지 등의 개인정보 수정은 회원님께서 로그인 후 my page에서 직접 하실 수 있습니다.

(홈페이지 담당: 충북대학교 김철재 운영위원, iamckim@chungbuk.ac.kr)

Bulletin of Korean Chemical Society Campaign 4.0

예년에 이어 대한화학회 학술지(Bulletin of the Korean Chemical Society; BKCS)에서 발표된 유기화학 관련 논문들의 인용을 제고하는 캠페인(Bulletin of Korean Chemical Society Campaign 4.0)을 하려고 합니다. 우리 화학회의 발행지가 그 Impact Factor가 일정 수준이 되지 못해 안팎으로 어려움에 처해 있습니다. 지난 2년간 발표된 유기분야 관련 논문들의 리스트와 그 분야를 분류하여 정리하였는데 이를 지속적으로 분과회원님들께 보내 드리고 그 논문들을 인용 하시도록 장려하겠습니다. 회원님들의 적극적인 관심과 참여를 부탁드립니다!

▶ BKCS 5, 6월호 유기화학 및 의약화학분야 논문

연번	게재연월	키워드	논문 제목	교신저자
1	2023-5	cation-binding catalysis, enantioselective protonation, α -fluoro tetralones, α -fluoro benzosuberones, Song's oligoethylene glycols	Enantioselective protonation of monofluorinated silyl enol ethers by cooperative cation-binding catalysis	송충의
2	2023-5	1,2,3-triazole analogs, bulky and conformationally rigid substructures, DPP-4 inhibitors, sitagliptin, surrogate of heterocycle scaffold, type 2 diabetes mellitus	1,2,3-Triazole analogs with bulky and conformationally rigid substructures: Synthesis and in vitro evaluation as DPP-4 inhibitors	박해일
3	2023-5	bis-isatins, dehydrogenation, 6π -electrocyclic ring closure, five-ring-fused azepinones, ring expansion	Synthesis of five-ring-fused azepinone derivatives from bis-isatins via sequential 6π -electrocyclic ring closure, ring expansion, and dehydrogenation process	김재녕
4	2023-5	Azomethine, continuous flow synthesis, dichlorocarbene, gem-dichloroaziridine, phase-transfer catalyst	Continuous flow system for biphasic synthesis of gem-dichloroaziridine derivatives	박찬필
5	2023-6	1,8-naphthalimide fluorophores, aggregation-induced emission, electron donating- π conjugation-electron withdrawing structure, fingerprints detection	A rational design of AIE-active fluorophore for the fingerprint optical detection	김종승

제23회 대한화학회 유기화학분과회 하계워크샵
2023년도 대한화학회 유기화학분과회 튜토리얼

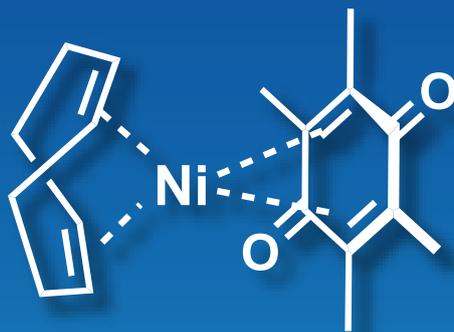


2023년 8월 23일~25일
알펜시아 리조트, 평창

 **KCS** Korean Chemical Society
Division of Organic Chemistry

<https://www.alpensia.com/guide/all-alpensia.do>

Air-Stable and Easy-to-Handle Nickel(0) Catalyst Ni(COD)(DQ)



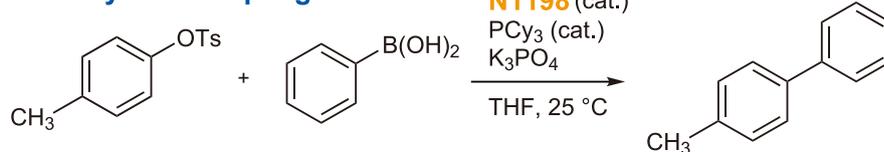
Ni(COD)(DQ)
1g / 5g
[N1198]

Advantages

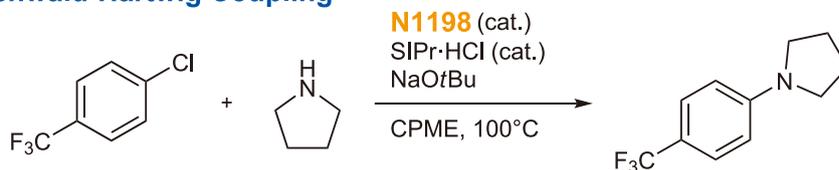
- Alternative catalyst to unstable zero-valent nickel catalysts such as Ni(cod)₂
- Easy weighing and storage without a glove box
- High catalytic activity in various coupling reactions

Applications

Suzuki-Miyaura Coupling ¹⁾



Buchwald-Hartwig Coupling ²⁾



References 1) C. Mazet et al., *Helv. Chim. Acta* **2021**, 104, e210011. <https://doi.org/10.1002/hlca.202100110>
2) K. M. Engle et al., *Angew. Chem. Int. Ed.* **2020**, 59, 7409. <https://doi.org/10.1002/anie.202000124>

Related Products

Tricyclohexylphosphine (ca. 18% in Toluene, ca. 0.60mol/L) (= PCy ₃)	25mL	[T1165]
1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)imidazolinium Chloride (= SIPr·HCl)	500mg / 1g / 5g	[B3157]
1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)imidazolidin-2-ylidene (= SIPr)	1g	[B3506]
1,1'-Bis(diphenylphosphino)ferrocene	1g / 5g / 25g	[B2027]



DAEWOONG BIO INCORPORATED

ABOUT

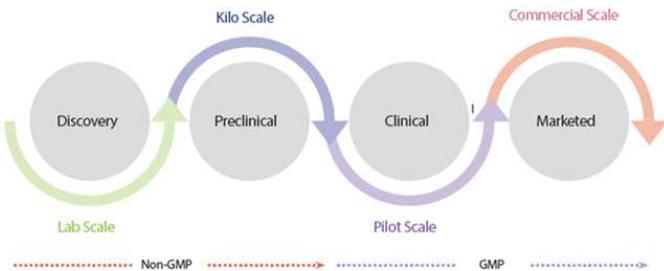
Daewoong-Bio was established in 1983 by Daewoong Pharmaceutical and currently has total of 360 employees.

In 2022, our company's total revenue was 370 Million USD.

We have one APIs Plant (UDCA, General APIs, CDMO/CMO) in Korea and Starting Material Plant in China (for UDCA RSM), and two Finished Dosage Plants in Korea.

Our services

Fully Integrated APIs CDMO&CMO Service (Lab - Pilot - Commercial)



- World leading manufacturer of UDCA with more than 40 years of experiences; World top level technology for bile acid derivatives.
- Process development knowhow from the lab through the commercial production by implementing safe, robust, and cost-effective process.
- Process development is conducted with a Quality by Design (QbD) approach.
- Continuous flow chemistry R&D and production.
- One Stop Full Package Service (R&D, Production, CMC, CTD Package)

Research Highlights

OUR EXPERTISE FOR API AND CMO (CRM) BUSINESS

- Oxidation Reactions:
 - Bromine, NaOCl (Iax), Bromate etc., []
- Reduction Reactions:
 - Metal mediated (Homogeneous/Heterogeneous) []
- Enzymatic synthesis of bile acids:
 - UDCA, KLCA, 7-KetoCA, 12-KetoCA etc., []
- Selective Oxidations/Reductions on bile acids []
- Selective esterification of bile acids hydroxyls/acid group []
- High temperature reactions, e.g. Wolff-Kishner etc., []
- Cryogenic reactors for pilot scale []
- Advanced flow reactions facility – Lab and pilot scale []

- Chemical Process
- Flow Process
- Enzyme Process

OUR FACILITIES



Pilot System(GMP Room)

Corning Advance Flow Reactor

Syrris asia flow reactor

Flow Chemistry Research Lab

CDMO/CMO

1. Drug Substance Process Develop. & Manuf.

- Route discovery, selection and definition
- Process improvement and optimization
- Synthesis of analytical reference standards
- Process scale-up and demonstration
- Salt selection, Polymorph screening
- Toxicology lots for pre-clinical supply (Non-GMP)
- GMP Manufacturing (Pilot, Full-Scale)
- Statistical Design of Experiments (DOE)
- Process Validation & Registration

2. Analytical Method Develop. & Validation

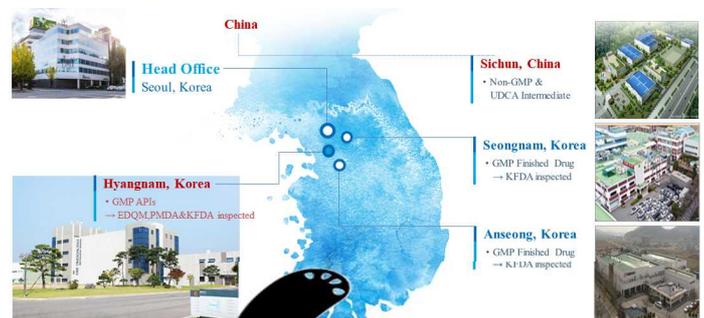
- Analytical Method Development (Raw materials, Intermediates, APIs)
- Test Method Validation (HPLC, GC, ICP/MS)
- Analytical Method Validation under cGMP and ICH
- ICH stability studies (long-term, accelerated, Stress testing)
- Reference standard qualification
- ICH M7 Study (QSAR) and AMD
- Test Method Transfer (R&D → QC / R&D → client)
- CMC (Chemistry, Manufacturing and Control) Study
- CTD (Common Technical Document) (KR/EN)

Analytical Instruments (QC)

HPLC (Agilent)	16 EA (WVD, RID)	HPLC (Agilent, Waters, Thermo)	14 EA (UV, RID, FID, ELSD, CAD)
GC (Agilent)	8 EA (FID, TCD)	UPLC (Agilent)	2 EA
ICP-MS (Agilent)	1 EA	GC (Agilent)	3 EA (FID)
ICP-OES (Agilent)	1 EA	DSC (Mettler)	1 EA
LOD (Mettler)	3 EA	LOD (Mettler)	3 EA
Microscope (Olympus)	2 EA	Microscope (Olympus)	1 EA
pH meter (Mettler)	2 EA	pH meter (Mettler)	2 EA
PSD (Malvern/Otsuka)	2 EA	Flow reactor (Corning, Syrris)	2 EA
MP Analyzer (Mettler)	1 EA	EasyMax (0.5 L)	1 EA
Conductivity (Mettler)	1 EA	Raman	1 EA
Balance (Mettler)	7 EA	Balance (Mettler)	4 EA
XRD (Malvern)	1 EA	XRD (Bruker)	1 EA
Titration (Metrohm)	2 EA	Titration (Mettler)	1 EA
Specific optical rotation (JASCO)	2 EA	Specific optical rotation (JASCO)	1 EA
GC-MS (Agilent)	1 EA	LC-MSMS (Agilent)	1 EA
UV/Vis (JASCO)	2 EA	UV/Vis (JASCO)	1 EA
K/F (Mettler, Metrohm)	6 EA (V, C)	K/F (Mettler, Metrohm)	3 EA
RO (Mill-Q)	2 EA	RO (Mill-Q)	2 EA
Stability Chamber (Jeotech)	2 EA	Stability Chamber (Vision)	1 EA
Photo Chamber (Revodix)	1 EA	Photo Chamber (Revodix)	1 EA
AAS (Agilent)	1 EA	Reactor (3L, 5 L) with TCU (Huber)	2 EA
ELISA (Molecular devices)	1 EA	Crystalline	1 EA
TOC Analyzer (GE)	1 EA	Prep-HPLC	1 EA
BSC (Telstar)	2 EA	Ashing furnace (JASCO)	1 EA
FT-IR (JASCO)	2 EA	FT-IR (JASCO)	1 EA
Furnace (Jeotech)	4 EA	GC-MS (Agilent)	1 EA

Analytical Instruments (R&D)

Manufacturing Sites



GC to the world right now! We bring new hope to patients around the world

1983 - The world's 3rd hepatitis B vaccine

1988 - The world's 1st epidemic hemorrhagic fever vaccine

1993 - The world's 2nd varicella vaccine

2010 - The world's 6th WHO prequalified pandemic (H1N1) influenza vaccine

2011 - The world's 4th WHO prequalified seasonal trivalent influenza vaccine

2016 - The world's 2nd WHO prequalified seasonal quadrivalent influenza vaccine



Since its establishment in 1967, GC has consistently maintained a philosophy of taking the difficult but essential path, rather than the easier path. Now, GC is going that extra mile by aiming to give new hope to people all around the world, not just those living in Korea. By combining its outstanding R&D capability for developing globally-recognized vaccines and blood derivatives with its differentiated solutions, GC has set itself a new challenge to discover novel and much needed medicines and to become a trusted name, synonymous with protecting the health and happiness of people across the world.

A global leader in the healthcare industry - GC Corporation