

대한화학회 유기화학분과회

Korean Chemical Society Organic Chemistry Division

NEWSLETTER

2024년도 유기화학분과회 운영진 송년 인사

유기화학분과회 회원 여러분 안녕하십니까? 올해는 여느 때와 달리 활기찬 분위기 속에서 학회 활동을 할 수 있게 되어 무척 즐거웠고, 봄 (수원) 그리고 가을 (대구) 대한화학회에서 모두 직접 뵙게 되어 정말 반가웠습니다. 6월 28-29일 중앙대학교에서 개최된 제251회 유기화학 세미나는 90여명의 참가 회원님들과 6명의 학술 발표를 통해 활발한 소통과 교류를 하며 성황리에 진행될 수 있었습니다. 8월 26-28일 여수 디오션 리조트에서의 유기화학분과회 하계 워크샵에서는 회원 및 학생 그리고 후원 관계자를 포함해 총 821명의 적극적인 참석으로 학술 교류의 장은 물론이고, 58명의 연구책임자분들이 직접 심사에 참여하신 학생 포스터 발표 세션과 유튜브 라이브 방송을 통한 실험실 안전관리 교육 등 다채로운 프로그램이 진행되었습니다. 대학원생들에게 여러 교수님들과 직접 토론 및 교류의 기회를 제공함으로써 미래의 유기화학자들로 성장할 수 있는 밑거름이 되는 뜻 깊은 자리가 되었을 것이라 믿습니다. 올해 마지막 유기화학분과회 행사인 제252회 유기화학 세미나를 12월 6-7일 서울대학교에서 개최하였고, 이 역시 115 여명의 교수님들이 참석하시어 열띤 토론의 장이 되었으며 송년회 행사에도 한 분도 빠짐없이 모든 분들이 참여하셔서 큰 즐거움으로 기억에 남게 되었습니다. 올 한해동안 유기화학분과회 회원님들의 적극적인 참여와 격려로 모든 유기화학분과회의 학회 및 세미나를 순조로우면서도 성공적으로 개최하게 되었고, 앞으로도 유기화학분과회 회원분들을 직접 뵙고, 활발한 소통과 교류의 장이 될 것이라 기대하고 있습니다. 마지막으로, 이번 유기화학분과회 운영진 모든 분들이 보여주신 헌신과 정성에 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 이제 청룡의 해인 2024년 갑진년이 저물어 갑니다. 내년 2025년 을사년에도 이희승 신임회장님을 비롯한 유기화학분과회 운영진들께 회원분들의 아낌없는 성원과 격려를 부탁드립니다. 새해에도 하시고자 하는 모든 일이 다 이루어지고, 건강하고 행복하시길 기원합니다.

2024년 유기화학분과회 운영진 드림

이철범, 홍석원, 양정운, 이준희, 김정곤, 윤화영, 고혜민, 이민희, 권용훈, 김혜진, 이충환 올림



제252회 유기화학 세미나

제 252 회 유기화학 세미나가 12월 6일부터 7일까지 서울대학교 농업생명과학대학 환경관에서 개최되었습니다. 이번 세미나에서는 제17회 젊은 유기화학자상 수상 기념 강연과 7명의 학술 발표가 진행되었습니다. 알찬 강연과 열띤 토론으로 세미나를 빛내주신 115명의 참가 회원님들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.



제252회 유기화학 세미나



제17회 젊은 유기화학자상을 수상하신 가천대학교 이충환 회원님께서 "Tailoring the Degradation of Cyano-arene based Photocatalyst for Enhanced Visible-Light-Driven Halogen Atom Transfer"의 제목으로 수상 기념 강연을 진행하였습니다. 이충환 회원님께 다시 한번 큰 축하의 말씀을 드립니다.

제252회 유기화학 세미나



장우동 (연세대)
감사패 전달

세미나
이모저모

정년퇴직
교수님께
감사 인사



제252회 유기화학 세미나



하현준
(한국외국어대)



구세영
(한양대)



김재연
(동아대)



이상현
(서울시립대)

제252회 유기화학 세미나



한예리
(덕성여대)



김정원
(경상국립대)



김용주
(고려대)

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, 하계 워크샵 및 유기화학세미나) 시 현금으로 직접 결제 가능합니다. 결제 후 증빙서류로 유기화학분과회 회장 명의의 간이영수증이 발행됩니다.

3. 계좌이체

유기화학분과회 운영계좌로 이체도 가능합니다 (카카오뱅크, 3333036744962 예금주:이충환). 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 간이영수증이 발행됩니다.

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: GIST 홍석원 총무부회장, shong@gist.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 직접하실 수 있습니다.

(홈페이지 담당: 전북대학교 김정곤 운영위원, jeunggonkim@jbnu.ac.kr)

▶ 분과회비 납부자 명단 (2024년 12월 05일 기준 201명 납부)

Jean Bouffard	강성민	강은주	강지형	강택	강호응
고민섭	고영관	고혜민	공진택	곽재성	구상호
구세영	권민상	권선범	권용석	권용억	권용훈
권태혁	금교창	김기태	김남균	김도경	김동수
김민	김범진	김병선	김성곤	김성국	김세건
김영미	김용주	김원석	김유영	김윤경	김인수
김재녕	김재연	김정곤	김정원	김종승	김종훈
김주현	김진우	김진호	김철재	김태정	김필호
김현석	김현우 (KAIST)	김현우 (POSTECH)	김현진	김혜진	김훈영
김희권	동방선	류도현	명인수	문봉진	민선준
박가영	박보영	박영석	박요한	박윤수	박정민
박정우	박종민	박지훈	박진균	박철민(KRICT)	박혜정
방은경	배한용	서상원	서성용	서성은	서지원
서혜원	성시광	손정훈	손종우	송민수	신광민
신승훈	신영희	신인재	신인지	심수용	심태보
안양수	양상희	양정운	여현욱	염현석	오경수
우상국	유성현	유은정	유자형	윤소원	윤재숙
윤주영	윤창수	윤화영	윤효재	이강문	이광호
이기성	이기연	이덕형	이동환	이민재	이민희
이상기	이상현	이석우	이선우	이성기	이송이
이수민	이안나	이안수	이영준	이영호	이용록
이용호	이원철	이윤미(연세대)	이윤미(광운대)	이은성	이은지
이정규	이정태	이정효	이준호	이준희	이지연
이창희	이철범	이충환	이필호	이혁	이현수
이호재	이홍근	이효준	이희승	임상민	임정균
임창수	임현석	임희남	장석복	장영태	장우동
장원준	장혜영	전병선	전용웅	전해근	정규성
정낙천	정명기	정병혁	정시원	정영식	정원진
정효성	조동규	조승환	조우경	조은진	조창우
조천규	주정민	지형민	천철홍	최경민	최수혁
최이삭	최인성	최준원	추현아	한민수	한상일
한서정	한수봉	한순규	한정태	한지훈	함원석
허정녕	홍대화	홍석원	홍성유	홍순혁	홍승우
홍승윤	황길태	황종연			

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.

- 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

(담당: 국민대학교 고희민 운영위원, hayeminko@kookmin.ac.kr)

대한민국을 빛낸 유기화학자

2020년 유기화학분과 소식지의 '이야기가 함께 하는 유기화학분과회'에서 시작한 '대한민국을 빛낸 유기화학자' 연재를 통해 어려운 연구여건에서도 우리나라의 초창기 유기화학을 선도하신 총 20분의 선배 유기화학자들의 업적과 발자취를 다시 한번 돌아볼 수 있었습니다. 지금까지 소식지에 실린 선배 유기화학자는 아래와 같습니다.

대한민국을 빛낸 유기화학자 원고 리스트		
故 심상철 교수 (KAIST 화학과) (고훈영, 2020-1)	이은 교수 (서울대 화학과) (이덕형, 2020-3)	김용해 교수 (KAIST 화학과) (박두한, 2020-4)
정봉영 교수 (고려대 화학과) (김필호, 허정녕, 2020-5)	김성각 교수 (KAIST 화학과) (장석복, 이필호, 2020-6)	서정헌 교수 (서울대 화학과) (신승훈, 이동환, 2020-7)
故 강석구 교수 (성균관대 화학과) (김재선, 2020-8)	故 윤능민 교수 (서강대 화학과) (안진희, 2020-9)	김관수 교수 (연세대 화학과) (정규성, 2020-9)
윤웅찬 교수 (부산대 화학과) (조대원, 2020-10)	김성수 교수 (인하대 화학과) (최승룡, 임상철, 2020-10)	김득준 교수 (서울대 약학과) (홍승우, 2020-11)
김동환 교수 (포스텍 화학과) (이현수, 2020-11)	故 장세희 교수 (서울대 화학과) (정봉영, 2020-12)	조봉래 교수 (고려대 화학과) (김환명, 2020-12)
故 한치선 교수 (연세대 화학과) (장우동, 김관수, 2021-3)	故 이희윤 교수 (KAIST 화학과) (손정훈, 2023-5)	강성호 교수 (KAIST 화학과) (정병혁, 이원철, 이희승 2023-7)
채영복 과기부 장관 (한국화학연구원장, 대한화학회장) (이필호, 2023-9)	전철호 교수 (연세대 화학과) (김동수, 이혁, 박정우, 2023-11)	

예년에 이어 올해도 유기화학분과회 소식지에 '대한민국을 빛낸 유기화학자' 세션을 이어가고자 합니다. 게재를 원하는 회원분들께서는 원고를 작성하여 보내주시면 이를 소식지를 통해서 발송하는 방식으로 진행하고자 합니다. 관심있는 회원 여러분의 적극적인 원고 투고를 부탁드립니다.

(담당: 국민대학교 고희민 운영위원, hayeminko@kookmin.ac.kr)

공지사항

▶ 유기화학분과회 카톡 채널 가입 방법



Kakao Team

Kakao Talk Official Channel



대한화학회 유기화학분과회

대한화학회(Korean Chemical Society) 유기화학분과회 공...

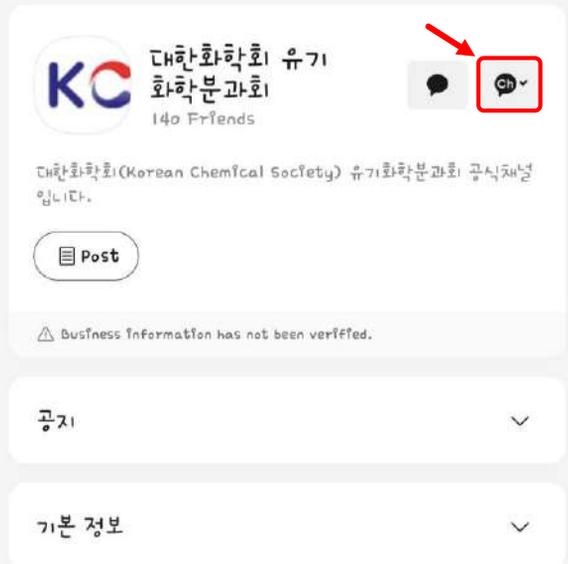
유기화학분과회는 별도의 카톡 채널을 운영하고 있고, 분과회의 소식지나 주요 공지 사항을 이 채널 통하여 전달하고 있습니다. 분과회의 공지 및 안내 사항의 신속하고 원활한 전달을 위해서 회원님들의 적극적인 채널 가입과 인증을 부탁드립니다.

1. 현재 카톡 채널에 가입하신 회원분께서는, 유기화학분과회 카톡채널에 본인의 소속과 이름을 메시지로 보내주세요.

ex) 전북대학교 화학과 김정곤

2. 신규 가입 경로

- 카톡에서 '검색(가장 위 줄에서 돋보기)' 누름
- '유기화학분과회' 검색
- 채널에서 '대한화학회 유기화학분과회' 추가
- '소속 이름' 메시지로 발송



또는

- 채널 URL (http://pf.kakao.com/_xexaxkRb/friend)을 통하여 채널 추가
- '소속 이름' 메시지로 발송

※ '소속 이름'으로 인증 절차의 필요성

- ✓ 유기화학분과회 카톡 채널은 누구나 가입할 수 있기 때문에, 홍보 및 판매 목적으로 가입한 불특정 인원들이 있습니다.
- ✓ 유기화학분과회의 소중한 정보를 장사꾼의 손에 쉽게 넘겨주지 않기 위해서 협조 부탁드립니다.
- ✓ 수작업으로 확인하여 친구 그룹에 추가하기 때문에 시간이 걸릴 수 있습니다.
- ✓ 하지만, 다음 공지에서 빠짐없이 메시지를 받으실 수 있도록 추가하도록 하겠습니다.

1~11월 소식지 국내 연구 동향
연구실 소개

국내 연구 동향-연구실 소개: 충북대학교 화학과 김철재



김철재 (Cheoljae Kim)

충북대학교 화학과 부교수

Email: iamckim@chungbuk.ac.kr

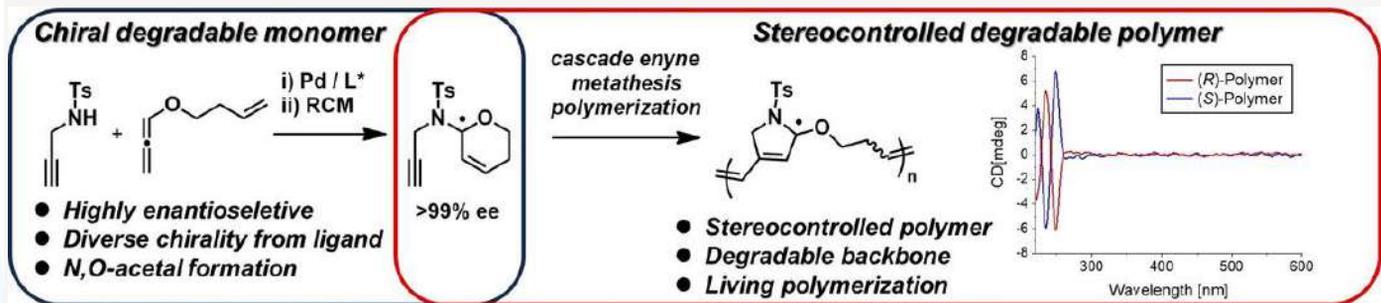
Tel: 043-261-2305

홈페이지: <https://sites.google.com/view/ck-lab/home>

1. Bonwoo Koo, Cheoljae Kim* "Synthesis of Stereocontrolled Degradable Polymer by Living Cascade Enyne Metathesis Polymerization" *Angew. Chem., Int. Ed.* **2023**, *62*, e202312399.
2. Yeonsu Kim, Cheoljae Kim* "Tailoring molecular weight distribution via polymer degradability" *Polym. Chem.* **2024**, *15*, 166.
3. Huijin Lee, Cheoljae Kim* "Synthesis of air-stable poly(benzonorbomadiene)s via ring-opening metathesis polymerization" *J. Polym. Sci.* **2023**, *61*, 1162.
4. Hyobeen Lee, Isaac Choi*, Cheoljae Kim* "Synthesis of Degradable Acetal-Backboned Polymers via Pd-Catalyzed Hydroalkoxylation of Alkoxyallenes" *Asian J. Org. Chem.* **2024**, Accepted.

Synthesis of Stereocontrolled Degradable Polymer by Living Cascade Enyne Metathesis Polymerization

Angew. Chem., Int. Ed. **2023**, *62*, e202312399 (DOI: 10.1002/anie.202312399)



본 연구는 입체성이 확립된 분해성 고분자의 합성법에 대한 것으로, Pd 촉매를 이용한 비대칭 hydroamination 반응으로 높은 광학순도의 N,O-아세탈을 포함한 enyne을 합성 후 Ru 촉매를 이용한 living cascade enyne metathesis polymerization을 통하여 최종적인 고분자 화합물을 합성함. 특히, 하나의 고분자 사슬 내에 상반되는 입체구조를 가지도록 하는 입체적인 블록 공중합체의 합성을 성공적으로 수행했고, 이는 기존의 비대칭 촉매 중합 촉매를 이용한 중합법으로는 구현하기 어려운 구조임. N,O-아세탈 작용기가 생성된 고분자의 골격에 삽입되어 가수분해성의 특성을 가지고 있으며, 고분자의 분해 속도가 산성도에 의존하여 달라짐을 확인함. 공중합을 통해서 서로 다른 enyne의 블록 공중합체 뿐만 아니라, norbornene을 함께 이용하여 ROMP와 cascade enyne metathesis polymerization의 서로 다른 중합법을 동시에 접목시킨 블록 공중합체를 성공적으로 합성하여 분해성 고분자의 골격의 합성에 대한 적용 범위를 확장함. 또한, 생성된 고분자가 가지는 diene 구조는 Diels-Alder 반응을 통하여 추가적인 기능화가 가능했고, 반응 후에도 고분자 골격이 가지는 입체성은 변하지 않음을 확인함. 이를 종합하여, 입체적인 구조적 성질과 분해성을 동시에 이용할 수 있는 고부가가치 기능성 소재로 활용하고자 함.

국내 연구 동향-연구실 소개: 아주대학교 첨단바이오융합대학 최준원



최준원 (Junwon Choi)

아주대학교 첨단바이오융합대학 부교수

Email: junwchoi@ajou.ac.kr

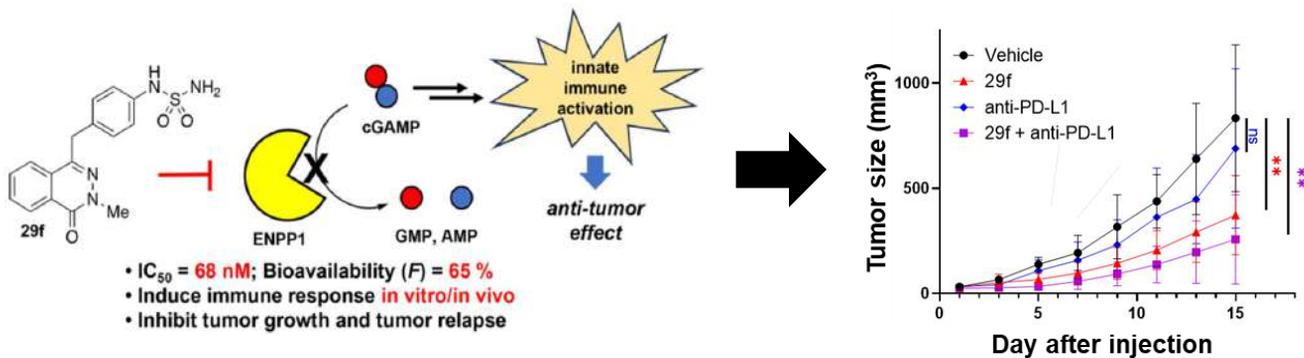
Tel: 031-219-2449

홈페이지: jwchoigroup.com

1. Yeonguk Cho, Miso Kang, Su Hyun Ji, Hee Jin Jeong, Jae Eun Jung, Do Hee Oh, Sunyoung Park, Yong-Yea Park, Junghwan Choi, Sungjoon Kim, Nam-Jung Kim, Duck-Hyung Lee, Chan Sun Park*, Seo-Jung Han*, Sanghee Lee*, Junwon Choi* "Discovery of Orally Bioavailable Phthalazinone Analogues as an ENPP1 Inhibitor for STING-Mediated Cancer Immunotherapy" *J. Med. Chem.* **2023**, *66*, 15141.
2. Hee Jin Jeong, Ji Ho Kim, Jae Kyun Lee, Hyo Jae Yoon, Junwon Choi*, Seo-Jung Han* "Synthesis of Benzoxaphosphole 1-Oxide Heterocycles via a Three-Component Coupling Reaction Involving Arynes, Phosphites, and Ketones" *Org. Lett.* **2022**, *24*, 2192.
3. Junwon Choi, Lauren J. S. Wagner, Suzanne B. P. E. Timmermans, Stacy A Malaker, Benjamin Schumann, Melissa A Gray, Marjoke F. Debets, Megumi Takashima, Jase Gehring, Carolyn R. Bertozzi "Engineering Orthogonal Polypeptide GalNAc-Transferase and UDP-Sugar Pairs" *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 13442.

Discovery of Orally Bioavailable Phthalazinone Analogues as an ENPP1 Inhibitor for STING-Mediated Cancer Immunotherapy

J. Med. Chem. **2023**, *66*, 15141 (DOI: 10.1021/acs.jmedchem.3c01061)



본 연구에서는 선천면역 조절과 관련 있는 STING 경로를 표적으로 삼아 선천면역 활성화를 유도하는 저분자 화합물 기반의 새로운 ENPP1 저해제를 발굴함. 암세포 주변의 종양미세환경에서 면역세포가 배제되어 면역 반응성이 낮은 '콜드 튜머(cold tumor)'를 면역반응이 활성화된 '핫 튜머(hot tumor)'로 바꿀 수 있는 화합물을 발굴하였으며, 이를 통해 면역항암제의 치료 반응률을 향상시키고자 하였음. 본 연구에서 발굴된 화합물은 STING의 작용제(agonist)인 2',3'-cyclic GMP-AMP(cGAMP)를 분해하는 ENPP1의 기능을 효율적으로 저해함으로써, 암세포와 면역세포에서 STING 경로 활성화를 통한 1형 인터페론 작용 증가를 이끌어냄. 발굴된 화합물은 동물실험에서 단독 투여 시 암세포의 성장을 저해하였으며, 면역관문억제제(anti-PD-L1)와 병용 투여 시 면역관문억제제를 단독 투여 했을 때보다 높은 항암 효과를 나타냄. 또한, 이 화합물에 의해 유도된 면역학적 기억(immunological memory)은 종양 재발을 예방하여, 향후 신약 개발의 높은 가능성을 보여줌.

국내 연구 동향-연구실 소개: 광주과학기술원 화학과 서지원



서 지원 (Jiwon Seo)

광주과학기술원 화학과 교수

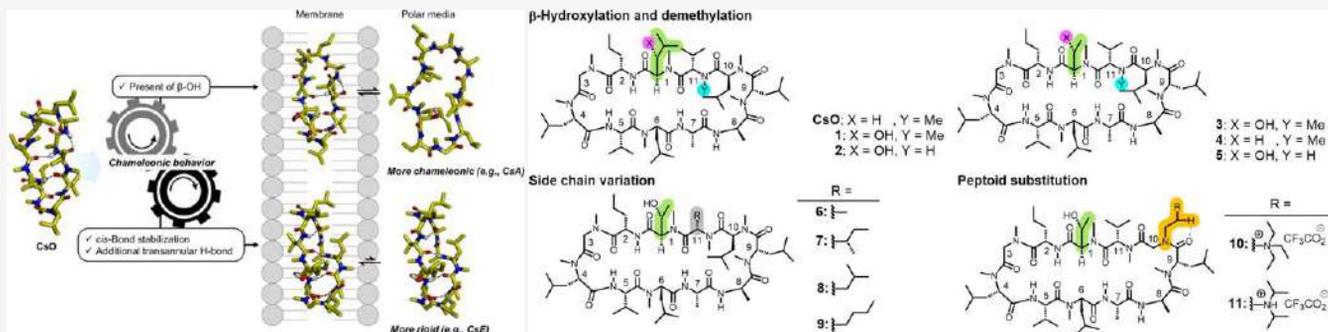
Email: jseo@gist.ac.kr

Tel: 062-715-3628

홈페이지: gistpeptoid.org

1. Lee, D.; Choi, J.; Yang, M.J.; Park, C.-J.; Seo, J.* Controlling the chameleonic behavior and membrane permeability of cyclosporine derivatives via backbone and side chain modifications. *J. Med. Chem.* **2023**, *66*, 13189-13204.
2. Lee, D.; Kang, J.-A.; Lim, C.; Bae, S.; Choi, J.; Park, M.; Choi, Y.*; Park, S.-G.*; Seo, J.* Entry inhibition of hepatitis B virus using cyclosporin O derivatives with peptoid side chain incorporation. *Bioorg. Med. Chem.* **2022**, *68*, 116862.
3. Lee, D.; Lee, S.; Choi, J.; Kang, J.-A.; Song, Y.-K.; Kim, M. J.; Shin, D. -S.; Bae, M. A.; Kim, Y.-C.; Park, S. -G.; Park, C. -J.*; Lee, K. -R.*; Choi, J. -H.*; Seo, J.* Interplay among conformation, intramolecular hydrogen bonds, and chameleonicity in the membrane permeability and cyclophilin A binding of macrocyclic peptide cyclosporin O derivatives. *J. Med. Chem.* **2021**, *64*, 8272-8286.

Controlling the Chameleonic Behavior and Membrane Permeability of Cyclosporine Derivatives via Backbone and Side Chain Modifications

J. Med. Chem. **2023**, *66*, 13189-13204. (DOI: 10.1021/acs.jmedchem.3c01140)

본 연구에서는 사이클로스포린(cyclosporine) 거대고리 펩타이드 천연물을 기반으로 펩타이드 골격과 결사슬의 변형에 따른 구조적 차이와 막 투과성 사이의 상관관계를 규명한 연구임. 펩타이드 결사슬의 베타 위치에 -OH 작용기 도입은 일관되게 막 투과성의 향상을 일으켰으며, 같은 위치 아미노산 아마이드 질소의 탈메틸화는 일관되게 막 투과성의 하락을 유발하였음. 그 이유로는 너무 견고하거나 너무 유연한 펩타이드의 골격은 막을 투과할 때 겪는 극성-무극성-극성으로의 주변 환경 변화에 맞추어 구조 변화가 이루어지기 힘든 것으로 분석됨. 본 연구에서는 이러한 주변 환경 변화에 맞추어 카멜레온이 색을 바꾸듯이 분자의 구조가 유연하게 변화할 수 있는 성질을 카멜레온성 (Chameleonic property)으로 지칭하여 설명함.

본 연구를 통해 거대고리 펩타이드의 구조-막 투과성 상관관계 (structure-permeability relationship)에 대한 기반 지식의 확보에 기여함. 또한, 약물 디자인 단계에서 막 투과성 및 경구투여율 향상 위한 펩타이드 구조 도입을 가능하게 함. 중분자 펩타이드 포함 beyond rule of 5 (bRo5) space 분자들의 경구투여 약물 디자인 원리 제공에 기여한 연구임.

국내 연구 동향-연구실 소개: 서울대학교 약학대학 홍석창



홍석창 (Suckchang Hong)

서울대학교 약학대학 부교수

Email: schong17.snu.ac.kr

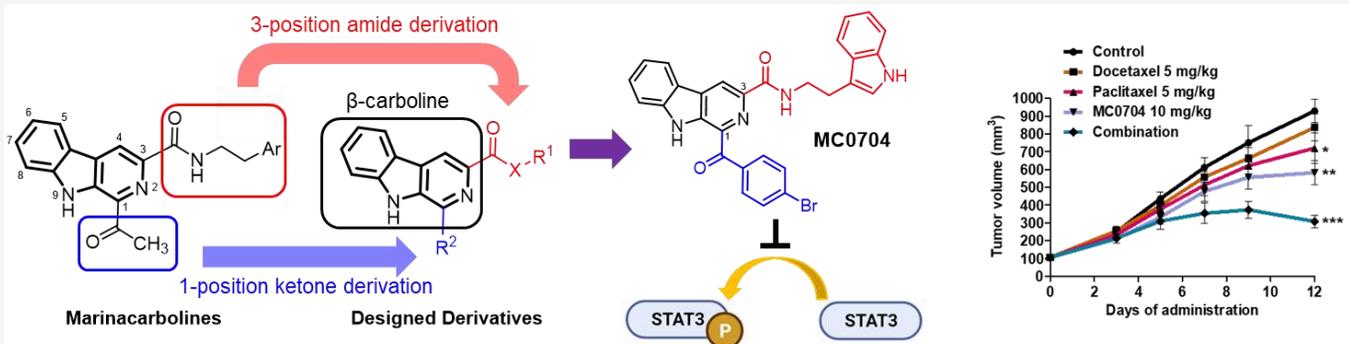
Tel: 02-880-7875

홈페이지: <http://www.schong17.com>

1. Woong Sub Byun,[§] Hyewon Lim,[§] Junhwa Hong, Eun Seo Bae, Seok Beom Lee, Younggwon Kim, Jeeyeon Lee, Sang Kook Lee,* Suckchang Hong* "Design, Synthesis, and Biological Activity of Marinacarboline Analogues as STAT3 Pathway Inhibitors for Docetaxel-Resistant Triple-Negative Breast Cancer" *J. Med. Chem.* **2023**, *66*, 3106.
2. Simin Chun, Ramachandra Reddy Putta, Junhwa Hong, Seung Hyun Choi, Dong-Chan Oh, Suckchang Hong* "Iron-Catalyzed Transfer Hydrogenation: Divergent Synthesis of Quinolines and Quinolones from *ortho*-Nitrobenzyl Alcohols" *Adv. Synth. Catal.* **2023**, *365*, 3367.
3. Joonseok Jang,[§] Jinwoo Lee,[§] Seok Beom Lee, Seung Hyun Choi, Eun Jin Park, Sang Jun Yoon, Joon Soo An, Dong-Chan Oh, Won Keun Oh, Suckchang Hong* "Total Synthesis of Melicoptelines C–E: Antiviral Cyclopeptides Containing a Hexahydropyrrolo[2,3-*b*]indole Moiety" *Org. Lett.* **2022**, *24*, 6043.

Design, Synthesis, and Biological Activity of Marinacarboline Analogues as STAT3 Pathway Inhibitors for Docetaxel-Resistant Triple-Negative Breast Cancer

J. Med. Chem. **2023**, *66*, 3106 (DOI: 10.1021/acs.jmedchem.2c01115)



본 연구에서는 Marinacarboline을 기반으로 고효율 항암 물질인 β -carboline계열 화합물을 도출하고, STAT3 억제제를 통해 약물 내성 암종에서 뛰어난 항암 효능을 나타내는 것을 증명함. Docetaxel 내성 삼중음성유방암 세포주를 구축 및 분석하여, 전사인자인 signal transducer and activator of transcription 3 (STAT3)가 내성 세포주에서 과다 활성화되어 있음을 확인함. STAT3가 약물 내성 암종에 주요 인자임에도 불구하고, 약물과 결합 부위가 강하지 않아 약물의 표적 단백질로 적합하지 않다고 여겨져 왔음. 본 연구에서는 50여종의 β -carboline계열 화합물을 합성하고, 유방암에 대한 항암 활성과 STAT3에 대한 저해 효과에 대한 구조-활성 관계를 분석하였음. 이를 통해 도출된 MC0704 화합물은 Docetaxel 내성 세포주와 동물 모델에서 준수한 항암 활성을 보였으며, Docetaxel과 병용 투여시 항암 효능이 증가됨을 확인함. 또한 Biotin-streptavidin pull-down 실험을 통해 MC0704의 표적이 STAT3임을 검증함. 이를 통해 STAT3를 새로운 항암제 개발의 표적으로 제시할 뿐만 아니라, 다양한 암종의 내성을 극복할 수 있는 치료제 개발에 기여할 수 있을 것으로 기대됨.

국내 연구 동향-연구실 소개: 경희대학교 응용화학과 강경태



강경태 (Kyungtae Kang)

경희대학교 응용화학과 부교수

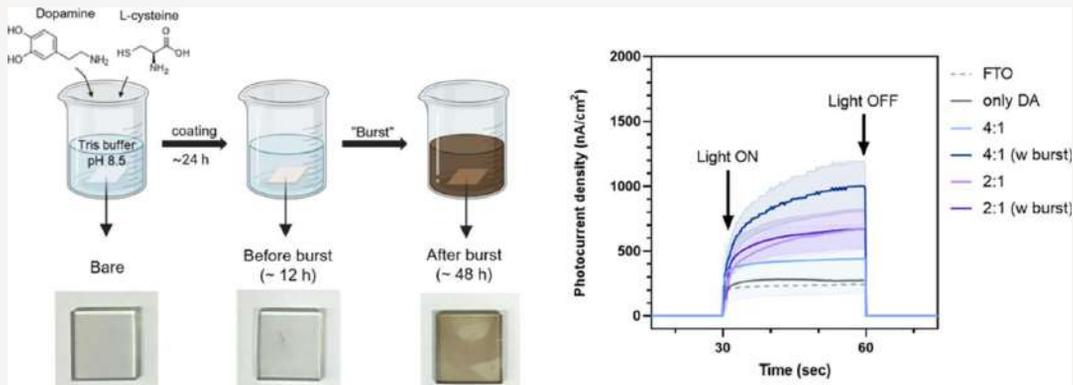
Email: kkang@khu.ac.kr

Tel: 031-201-3889

홈페이지: <https://kkang@khu.ac.kr>

1. Jeong Sun Lee, Jae Ryeol Jeoung, Min Hyung Lee*, Kyungtae Kang* "Ultrathin and Smooth Pheomelanin-like Photoconductive Film" *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2024**, *16*, 31768.
2. Nghia T. K. Le, Eun Joo Kang, Ji Hun Park*, Kyungtae Kang* "Catechol-Amyloid Interactions" *ChemBioChem* **2023**, *24*, e202300628.
3. Daehong Ha, Joo Hyung Lee, Hyeri Jeon, Yoo Jin Kang, Junmo Jeon, Tae Hoon Lee,* Seungwoo Hong,* Young-Kwan Kim,* Kyungtae Kang* "Amyloid Fibers Increase Free Radicals of Synthetic Melanin" *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2023**, *15*, 38335.
4. Chan Yeon Kim, Yoonyoung Kim, Min Young Lee, Seong Ah Jo, Seung-Woo Kim, Sung Min Kang*, Young-Kwan Kim*, Kyungtae Kang* "Surface-Facilitated Formation of Polydopamine and Its Implications in Melanogenesis" *Colloids Surf. B* **2023**, *222*, 113068.

Ultrathin and Smooth Pheomelanin-like Photoconductive Film

ACS Appl. Mater. Interfaces **2024**, *16*, 31768 (DOI: 10.1021/acsaami.4c03824)

본 연구는 기관에 독립적인 페오멜라닌 유사 필름의 증착을 위한 간편한 방법을 소개하며, 독특하고 유망한 전기적 특성을 연구하였음. 염기성 pH에서의 폴리도파민 합성 과정은 시스테인의 첨가로 인해 현저히 지연되었으며, 이 때문에 반응 초기 색상 변화가 없는 고요한 기간(quiescent period)을 지나 급격하고 폭발적인 변화로 이어지는 독특한 동역학을 보였음. 놀랍게도, 이 기간 동안에는 매우 얇고 매끄러운 페오멜라닌 유사 필름의 증착이 관찰되었으며, 색 변화 이후에는 거칠고 두꺼운 필름이 형성되었습니다. 이들 필름은 공통적인 화학적 특성, 즉 수분 포획 능력 및 암/명 상태 전도성을 보였습니다. 특히, 다양한 페오멜라닌 유사 필름에서 바이어스 전압 하에 일관된 광전류 응답이 관찰되었는데, 이는 폴리도파민 필름에서는 관찰되지 않아 시스테인의 첨가가 중요한 역할을 함을 알 수 있었음. 본 연구를 통해 페오멜라닌 유사 필름의 독특한 전기적 특성을 발견하였으며, 생체전자공학에서의 잠재적 응용을 위한 새로운 길을 제시하였음.

국내 연구 동향-연구실 소개: 유니스트 화학과 홍성유



홍성유 (Sung You Hong)

유니스트 화학과 교수

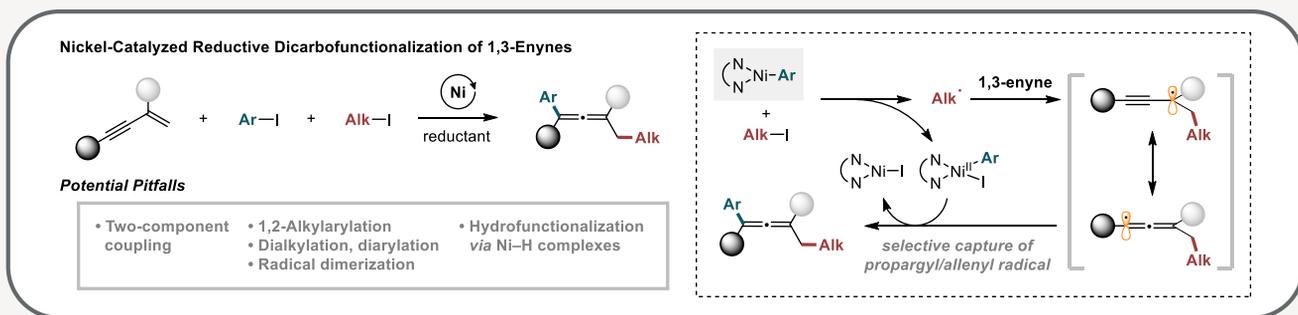
Email: syhong@unist.ac.kr

Tel: 052-217-2528

홈페이지:

<https://home.unist.ac.kr/professor/syhong/index.html>

1. J. H. Jeon, G. H. Kim, H. S. Lee, D. H. Kim, S. Lee, W. Choe, B. Jung*, J.-U. Rohde*, S. Y. Hong* "Chemo- and Regioselective Nickel-Catalyzed Reductive 1,4-Alkylarylation of 1,3-Enynes through an L_2NiAr Intermediate" *ACS Catal.* **2024**, *14*, 8996.
2. M. P. Kim, S. Kayal, C. Hwang, J. Bae, H. Kim, D. G. Hwang, M. H. Jeon, J. K. Seo, D. Ahn, W. Lee, S. Seo, J.-H. Chun*, Y. Yu*, S. Y. Hong* "Iterative SuFEx approach for sequence-regulated oligosulfates and its extension to periodic copolymers" *Nat Commun.* **2024**, *15*, 3381.
3. M. K. Sahoo, J. W. Lee, S. Lee, W. Choe, B. Jung*, J. Kwak*, S. Y. Hong* "Isolation and Reactivity of Arylnickel(II) Complexes in Nickel-Catalyzed Borylation of Aryl Fluorosulfates" *JACS Au* **2024**, *4*, 1646.

Chemo- and regioselective nickel-catalyzed reductive 1,4-alkylarylation of 1,3-enynes through an L_2NiAr intermediate<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.4c01189>

본 연구에서는 니켈촉매를 활용하여 1,3-enynes의 환원성 이중기능화를 통한 다중치환된 allenes로의 합성법을 개발함. 1,3-Enynes의 환원성 다중기능화 반응은 유기라디칼 중간체 및 니켈 촉매의 반응 메커니즘 이해에 대한 어려움으로 선택적 합성법에 대한 보고가 제한되어 있었음. 본 연구에서 화학적 접근이 용이한 알킬, 아릴 할로젠화물을 사용한 환원성 짝지음 반응을 통해 온화한 반응조건에서 allenes 합성을 성공적으로 수행하였음. 높은 반응 선택성을 이해하기 위한 반응 메커니즘 탐구를 위해 촉매 반응조건에서의 반응 생성물 분석 및 low-valent 니켈 착물의 당량 반응을 진행하였음. 유기 라디칼 이합체의 형성, 라디칼 탐침 작용기의 이성질화를 통해 알킬 작용기가 1,3-enyne에 라디칼 첨가 반응으로 propargyl/allenyl 라디칼 중간체를 형성함을 보여주었으며, 니켈 착물의 당량반응을 통해 니켈 촉매를 통한 아릴 작용기와 라디칼 중간체의 선택적 짝지음 반응이 일어남을 보여주었음. 본 연구의 니켈 촉매를 통한 라디칼 짝지음 반응 메커니즘 이해는 1,3-enynes을 넘어 다양한 불포화 화합물의 선택적 다중기능화 반응으로의 확장에 대한 높은 가능성을 보여줌.

국내 연구 동향-연구실 소개: 고려대학교 KU-KIST융합대학원/융합에너지공학과 김용주



김용주 (Yongju Kim)

고려대학교

KU-KIST융합대학원/융합에너지공학과 교수

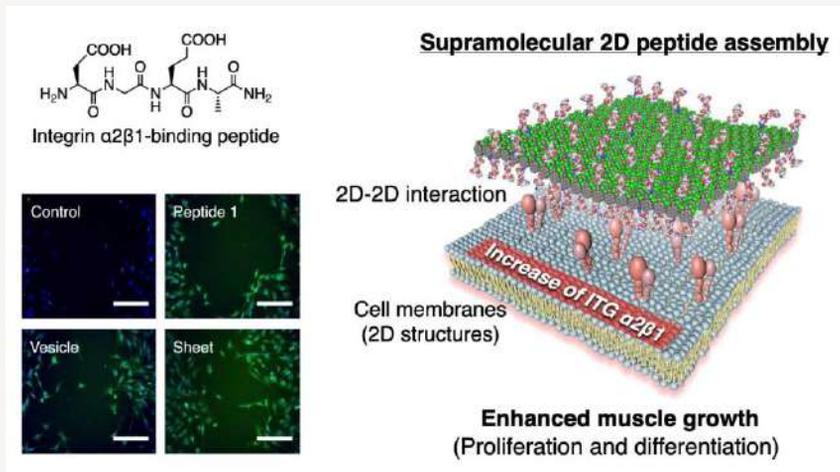
Email: yongjukim@korea.ac.kr

Tel: 02-3290-4618

홈페이지: <http://yjkimlab.korea.ac.kr>

1. T. Kim, J. Hong, J. Kim, J. Cho, Y. Kim*, "Two-dimensional peptide assembly via arene-perfluoroarene interactions for proliferation and differentiation of myoblasts." *J. Am. Chem. Soc.* **2023**, *145*, 1793.
2. G. Seo, T. Kim, B. Shen, J. Kim, Y. Kim*, "Transformation of Supramolecular Membranes to Vesicles driven by Spontaneous Gradual Deprotonation on Membrane Surfaces." *J. Am. Chem. Soc.* **2022**, *144*, 17341.
3. J. Y. Park, J. Kim, J. S. Ha, Y. Kim*, "Self-Assembled Tamoxifen-Selective Fluorescent Nanomaterials Driven by Molecular Structural Similarity." *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2024**, *16*, 5462.

Two-dimensional peptide assembly via arene-perfluoroarene interactions for proliferation and differentiation of myoblasts

J. Am. Chem. Soc. **2023**, *145*, 1793 (DOI: 10.1021/jacs.2c10938)

본 연구에서는 인테그린 $\alpha 2\beta 1$ 세포막 수용체의 리간드로 세포의 성장을 자극할 수 있는 DGEA(Asp-Gly-Glu-Ala) 펩타이드에 π -전자 밀도가 큰 방향족 작용기를 컨쥬게이션하여 양친매성 분자를 유기합성하였음. 합성한 양친매성 펩타이드는 분자 자가조립을 통하여 수 백 나노미터 사이즈를 지니는 소포를 형성하였고, octafluoronaphthalene(OFN)을 첨가하여 arene-perfluoroarene 상호작용을 통해 2차원 펩타이드 어셈블리를 형성하였음. 2차원 펩타이드 어셈블리는 더 큰 크기와 평탄한 구조 덕분에 효소 분해 반응에 대한 높은 저항성과 세포 내부로 낮은 흡수율을 나타내며 생체 내 환경에서 높은 구조적 안정성을 유지하였음. 이 2D 펩타이드 어셈블리는 소포형 펩타이드 어셈블리와 비교했을 때 근육아세포의 증식 및 분화를 더욱 효과적으로 촉진했음. 이와 같은 펩타이드 유도체의 유기합성과 자가조립을 통한 신소재 개발은 차세대 생체 재료 개발에 있어 중요한 방법을 제공할 수 있음.

국내 연구 동향-연구실 소개: 전북대학교 화학과 이안나



이안나 (Anna Lee)

전북대학교 화학과 교수

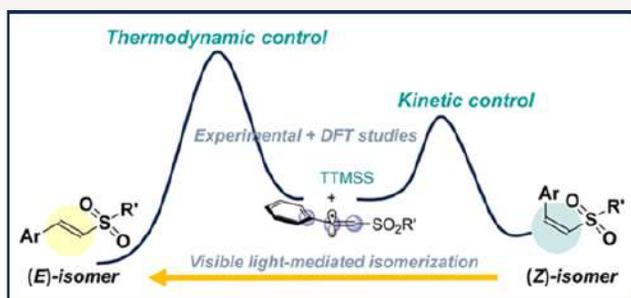
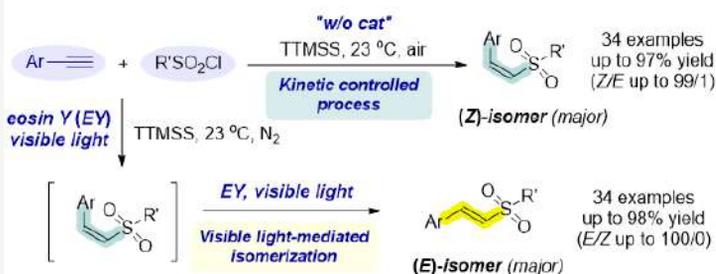
Email: annalee@jbnu.ac.kr

Tel: 063-270-3415

홈페이지: top.jbnu.ac.kr/leelab

1. Sujith K P, Steiny Russelisaac Premakumari, Kyung-Bin Cho*, Anna Lee* "Hydrosulfonylation of Alkynes for Stereodivergent Synthesis of Vinyl Sulfones: Synthetic Strategy and Mechanistic Insights" *J. Am. Chem. Soc.* **2024**, *146*, 14816.
2. Vighneshwar Shridhar Bhat, Anna Lee* "Three-Component Synthesis of 3-(Arylsulfonyl)benzothiophenes Using Acetic Acid as a Quencher for Methyl Radical-Mediated Side Reactions" *Adv. Synth. Catal.* **2023**, *365*, 1514.
3. Vighneshwar Shridhar Bhat, Anna Lee* "Catalyst-Free, One-Pot, Three-Component Synthesis of 3-Arylsulfonylated Thioflavones" *Adv. Synth. Catal.* **2022**, *364*, 3088.
4. Kim Christopher Aganda, Anna Lee* "Synthesis of Selenaheterocycles via Visible-Light-Mediated Radical Cyclization" *Adv. Synth. Catal.* **2021**, *363*, 5149.
5. Boseok Hong, Kim Christopher Aganda, Anna Lee* "Oxidative C-S Bond Cleavage of Benzyl Thiols Enabled by Visible-Light-Mediated Silver(II) Complexes" *Org. Lett.* **2020**, *22*, 4395.

Hydrosulfonylation of Alkynes for Stereodivergent Synthesis of Vinyl Sulfones: Synthetic Strategy and Mechanistic Insights

J. Am. Chem. Soc. **2024**, *146*, 14816 (DOI: 10.1021/jacs.4c03372)

본 연구에서는 온화한 실험 조건에서 비닐 설폰 화합물의 입체화학을 선택적으로 조절하여 합성하는 방법을 개발하고, 반응의 메커니즘을 실험과 계산을 통해 증명함. (Z)-비닐 설폰 화합물은 열역학적으로 불안정하기 때문에 직접적으로 합성하는 방법이 매우 드물게 보고되고 있음. 본 연구에서는 촉매나 개시제의 사용 없이, 온화한 조건에서 kinetically controlled pathway를 통한 (Z)-비닐 설폰 화합물의 합성법을 제시함. 또한, 가시광을 이용한 이성질화 반응을 통해, 열역학적으로 안정한 화합물인 (E)-비닐 설폰 화합물을 합성하는 방법을 개발하였음. 이 연구에서, 가시광을 이용한 이성질화 반응의 메커니즘은 기존의 고전적인 방식이 아닌, 새로운 에너지 전환 방식 (energy transfer pathway)을 통한 것임을 실험을 통해 발견하였으며, 이를 다양한 제어 실험과 계산 화학을 통해 증명하였음. 이 연구를 통해 개발된 비닐 설폰의 입체 선택적인 합성법이 향후 다양한 합성에 이용될 수 있을 것으로 기대됨. 또한, 새로운 메커니즘을 제시함으로써, 가시광을 이용한 이성질화 반응에 대한 새로운 시각을 제공하여 이 분야의 연구 영역을 확대했다는 것에 의미가 있음.

국내 연구 동향-연구실 소개: 충북대학교 화학과 김기태



김기태 (Ki Tae Kim)

충북대학교 화학과 부교수

Email: ktkim@chungbuk.ac.kr

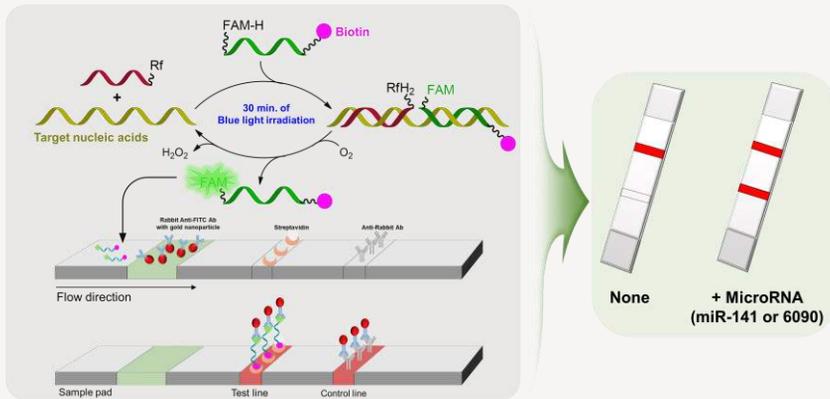
Tel: 043-261-2286

홈페이지: <https://sites.google.com/view/ktkim-lab>

1. Ji Young Ryu, Tae Su Choi, Ki Tae Kim* "Fluorescein-switching-based lateral flow assay for the detection of microRNAs" *Org. Biomol. Chem.* **2024**, Accepted Manuscript (DOI: 10.1039/D4OB01311E).
2. Yeojin Kim, Sarah Jang, Chuljoo Chang, Ki Tae Kim* "Facile Strategy to Output Fluorescein from Nucleic Acid Interactions" *Bioconjugate Chem.* **2023**, 34, 1606.
3. Hokyung Kim, Hayeon Choi, Kyeong Su Min, Woo Joo Han, Jae Woo Park*, Ki Tae Kim* "Riboflavin-catalyzed templated reaction to translate nucleic acid cues into signals of rhodamine derivatives" *Chem. Commun.* **2022**, 58, 13743.
4. Hayeon Choi, Hokyung Kim, Ki Tae Kim* "Fluorescent nucleobase analogs constructed by aldol-type condensation: Design, properties, and synthetic optimization for fluorogenic labeling of 5-formyluracil" *Bull. Korean Chem. Soc.* **2022**, 43, 868.

Fluorescein-switching-based lateral flow assay for the detection of microRNAs

Org. Biomol. Chem. **2024**, Accepted Manuscript (DOI: 10.1039/D4OB01311E)



본 연구에서는 환원된 fluorescein이 riboflavin에 의해 광산화되어 본래의 형광체 형태로 회복되는 RNA 주형 화학 반응(RNA-templated chemical reaction)을 설계하고, 이를 측면 유동면역분석법 (Lateral flow assay, LFA)에 접목하여 새로운 microRNA 탐지 시스템을 개발하였음. 이 LFA는 환원된 fluorescein이 금 나노입자가 연결된 anti-fluorescein 항체에 약하게 결합하지만, 표적 RNA의 존재하에서 산화되어 본래의 형태로 돌아가면 항체에 강하게 결합한다는 사실을 활용하였음. LFA의 배경 신호를 최소화하기 위해 NaBH_4 를 추가 환원제로 도입하는 특별한 전략을 사용하였고, 표적 RNA 존재하에만 선택적으로 붉은 시험선이 나타내는 조건을 확립하였음. 이를 통해 위양성을 최소화하였고, 최종적으로 전립선암의 바이오마커인 miR-6090과 miR-141을 1 nM 수준에서도 맨눈으로 정확하게 식별할 수 있는 시스템을 개발하였음. 본 시스템은 용이한 탐침 합성, 이중 탐지, 비효소적 신호 증폭의 장점을 바탕으로 현장 질병 진단을 위한 유망한 도구가 될 것으로 기대됨.

국내 연구 동향-연구실 소개: 부산대학교 약학대학 윤화영



윤화영 (Hwayoung Yun)

부산대학교 약학대학 교수

Email: hyun@pusan.ac.kr

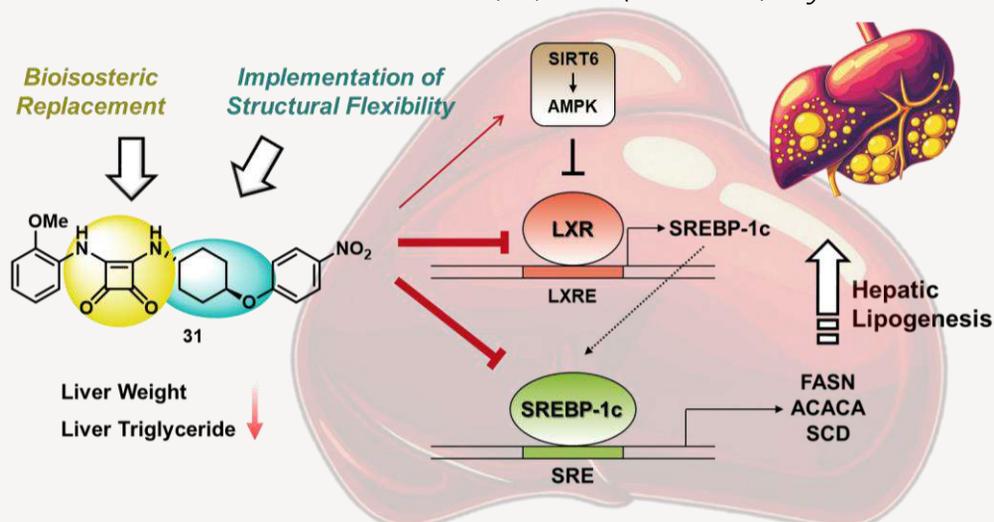
Tel: 051-510-2810

홈페이지: hyun.pusan.ac.kr

1. Long Huu Nguyen, Ye Eun Cho, Soyeong Kim, Yeonsoo Kim, Jinsook Kwak, Jung-Soo Suh, Jinyoung Lee, Kyuwon Son, Minseong Kim, Eun Seo Jang, Naghyun Song, BuChul Choi, Jiah Kim, Yealin Tak, Taeyeon Hwang, Jeyun Jo, Eun-Woo Lee, Sang-Bum Kim, Sanghyun Kim, Oh-Bin Kwon, Sangok Kim, Seoung Rak Lee, Haeseung Lee, Tae-Jin Kim*, Seonghwan Hwang*, Hwayoung Yun* "Discovery of *N*-Aryl-*N*-[4-(aryloxy)cyclohexyl] squaramide-based Inhibitors of LXR/SREBP-1c Signaling Pathway Ameliorating Steatotic Liver Disease: Navigating the Role of SIRT6 Activation" *J. Med. Chem.* **2024**, *67*, 17608. (Supplementary Cover)
2. Myeonggyo Jeong, Moonsang Yoon, Long Huu Nguyen, Soyeong Kim, Jinhee Han, Cong So Tran, Jisu Kim, Jeyun Jo, Young-Suk Jung, Jin-Wook Yoo, Hwayoung Yun* "Synthesis of Benzo[*a*]fluorene, Benzo[*c*]fluorene, and Benzo[*j*]fluoranthene via a Lewis Acid-Catalyzed Prins-Type Cycloaromatization: Application to the Total Synthesis of Viridistratin A" *Adv. Synth. Catal.* **2024**, *336*, 390. (Front Cover)

Discovery of *N*-Aryl-*N*-[4-(aryloxy)cyclohexyl]squaramide-based Inhibitors of LXR/SREBP-1c Signaling Pathway Ameliorating Steatotic Liver Disease: Navigating the Role of SIRT6 Activation

J. Med. Chem. **2024**, *67*, 17608 (DOI: 10.1021/acs.jmedchem.4c01597)



본 연구에서는 대사이상 지방간질환(MASLD)에서 LXR/SREBP-1c 신호를 억제할 수 있는 신규 squaramide 계열 화합물의 bioisosteric 설계, 합성, 활성평가에 대한 연구 결과를 설명함. 구조 최적화와 다각도 활성평가를 통해서 가장 강력하고 독성이 없으며 druglikeness가 우수한 화합물 31을 발굴함. 화합물 31은 LXR 및 SREBP-1c뿐만 아니라 지질 생합성과 관련한 하위 유전자들의 발현을 유의미하게 억제함. 화합물 31의 활성이 LXR 및 SREBP-1c의 상위 조절자인 SIRT6의 작용에 의존함을 밝힘. 화합물 31의 지질 생합성 저하 효과는 HepG2 세포에서의 in vitro 실험과 고지방식으로 유도된 생쥐 모델에서의 in vivo 실험을 통해 입증되었으며 조직학적 분석에서 지방 함량이 크게 감소한 것을 확인함. 현재 MASLD를 치료할 수 있는 표준치료 약물이 없는 실정이므로 화합물 31의 발굴은 향후 MASLD에 대한 효과적인 치료제 개발의 가능성을 열어줌.

1~11월 소식지

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist
신입 회원 소개

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 한국화학연구원 최경민 박사

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 소개해주세요.

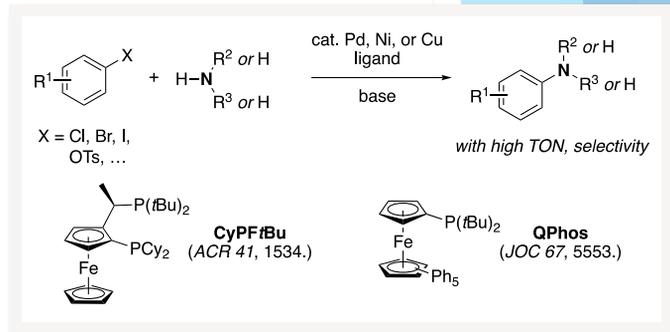
John F. Hartwig 교수님께서서는 전이금속 기반 유기금속화학 및 전이금속 촉매 유기합성법 개발 연구를 수행 중입니다. 1986년 Princeton University에서 학사 학위를 취득한 후 미 서부로 넘어가 UC Berkeley에서 Bergman 교수님과 Andersen 교수님 지도하에 Ru complex의 반응성 연구로 박사 학위를 취득했습니다. 이후 다시 미 동부 MIT의 Lippard 교수님 연구실에서 박사후연구원으로서 Pt-DNA adduct를 활용한 항암제 연구를 한 뒤, 1992년부터 Yale University에 부임하여 독립적인 연구를 시작했습니다. 2006년부터 2011년까지는 UIUC 교수로, 2011년부터 현재까지는 박사 학위 모교인 UC Berkeley 화학과에 재직 중입니다. 앞서 말했듯 후기 전이금속 촉매를 활용한 유기화학 반응 개발 분야의 대가 중 한 분으로, "Hartwig-Buchwald" 반응으로 잘 알려진 Pd 촉매 탄소-질소 결합 형성 반응, Rh 및 Ir 촉매 탄소-수소 붕소화 반응, Ir 촉매 알릴 기능화 반응, Ni 및 Ir 촉매 올레핀 수소 기능화 반응 분야에서 탁월한 성과를 보여왔습니다. 비교적 최근에는 촉매반응을 보다 거대한 시스템에 적용하여, 폴리올레핀 고분자의 분해 및 재활용 방법이나 인공 금속효소 기반 촉매 반응 개발 연구도 수행하고 있습니다.



John F. Hartwig

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인가요?

가장 중요한 성과는 팔라듐 촉매를 활용한 탄소-질소 결합 형성 반응 개발입니다. 촉매 반응의 메커니즘을 규명해 내고, 이를 바탕으로 더욱 높은 turnover number 및 선택성을 보이는 리간드 및 반응 조건을 개발했습니다. 가장 대표적인 리간드는 Josiphos 유형의 bisphosphine 리간드인 CyPF₂Bu 이고, QPhos 나 제가 연구한 KPhos 등 연구실에서 새로이 개발된 리간드도 있습니다. 현재까지 팔라듐뿐만 아니라 니켈이나 구리 등 first row 전이금속 촉매를 사용하여 다양한 탄소-헤테로 원자 결합을 만들 수 있는 반응 조건 개발 및 메커니즘 연구가 이루어지고 있습니다.



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

박사후연구원 기간 중 KPhos 리간드를 개발했을 때가 떠오릅니다. 당시에 아릴 할로젠화물과 암모니아 간의 선택적 탄소-질소 결합 형성 반응을 개발 중이었고, 팔라듐 촉매의 낮은 선택성이 가장 큰 문제였습니다. 구매할 수 있는 수많은 포스핀 리간드를 사용했음에도 두 번째 탄소-질소 결합 형성이나 탄소-산소 결합 형성 등의 부반응을 제어할 수 없었습니다. 이 한계점을 극복하기 위해 메커니즘 연구를 바탕으로 새 리간드를 개발하고자 했고, 첫 전략으로 리간드의 탄소-수소 작용기를 탄소-메틸 작용기로 바꾸는 것을 선택했습니다. 가설과 근거가 빈약한 편이었는데도 이 전략이 30배 이상의 엄청난 선택성 개선을 보여주었고, 더 이상의 리간드 개발 없이 다음 연구 단계로 나아가게 되었습니다.

4. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화를 소개해주세요.

연구실에 들어간 뒤 첫 그룹미팅에서 자기소개를 하는 시간이었습니다. 제가 고등학생일 때 취미로 하던 루빅스 큐브 맞추기와 방송 출연 경험 등에 대한 이야기를 하고 있었습니다. 이야기 도중 Hartwig 교수님께서 "그래서 큐브를 몇 초만에 맞추 수 있나?" 라고 물어보셔서, "요새는 많이 느려져서 15초 정도 걸린다." 라고 대답했습니다. 이렇게 말하면 보통은 놀람과 동시에 보여달라고 하는 것이 일반적인 반응인데, 돌아온 대답은 "How?" 였습니다. 정말 짧은 대답과 당시 보여주신 표정에서 Hartwig 교수님이 매사를 대할 때 과학적인 태도로 모든 것을 이해하려고 하는 분이구나라고 생각했고, 이후 3년 간의 박사후연구원 생활은 그 생각이 확신으로 바뀌는 기간이었습니다.



22년 9월, 교수님 댁에서

5. 현재 연구실에서 하는 연구를 소개해주세요.

현재 한국화학연구원에서는 유기합성에 기반한 의약화학 연구를 하고 있습니다. 암세포의 생성 및 생존과 밀접한 관련이 있는 단백질을 저해하거나 분해할 수 있는 저분자 유기화합물을 개발하고자 합니다. 그리고 신규 유효 물질 도출을 위한 유전자 암호화 라이브러리 플랫폼을 구축하고, DNA와 연결된 유기 분자에서 일어날 수 있는 신규 반응을 개발하고 있습니다.



최경민 (Kyoungmin Choi)

한국화학연구원 의약바이오연구본부 선임연구원

Email: k_choi@kriect.re.kr

<https://sites.google.com/view/tpddel>

2023-현재: 한국화학연구원 선임연구원

2020-2023: University of California, Berkeley, Postdoc.

2019-2020: 서울대학교 기초과학연구원, Postdoc.

2013-2019: 서울대학교, Ph.D. (지도교수: 이철범)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 건국대학교 이수민 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

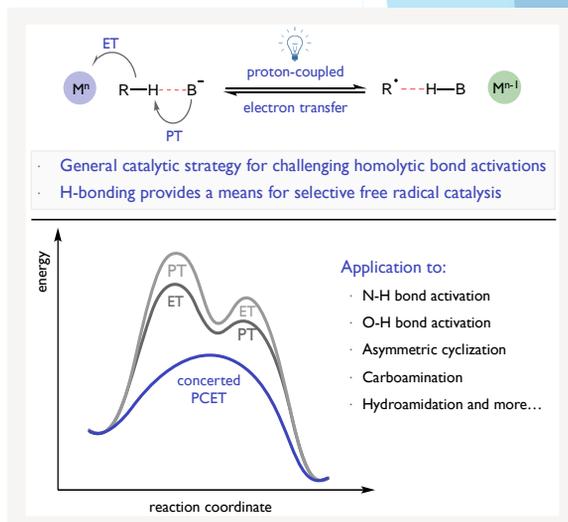
Knowles 교수님은 2008년에 Caltech에서 노벨 화학상을 수상(2021년)하신 David MacMillan 교수님 연구실에서 박사 학위를 받고, Harvard의 Eric Jacobsen 교수님 연구실에서 포스닥으로서 연구를 수행하였습니다. 이를 바탕으로, 2011년 Princeton University에 조교수로 부임하여 독립적인 연구를 시작하였고, 2017년에 정교수로 승진 후 현재까지 재직 중입니다. Knowles 교수님의 연구실에서는 가시광선을 이용하는 광촉매 반응을 기본 tool로 사용하여 유기 합성화학과 비대칭 촉매 관련해서 새로운 반응성을 개발하는 연구를 수행해 왔으며, 이러한 기여를 바탕으로 Arthur C. Cope Scholar Award, E. J. Corey Award 등을 수상하였습니다.



Robert R. Knowles

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Knowles 교수님의 연구실에서는 전자와 프로톤이 동시에 교환되는 Proton-coupled electron transfer (PCET) 반응을 유기합성 분야에 응용하는 연구들을 수행해 왔습니다. 광촉매와 염기 (또는 산) 촉매의 존재 하에서 결합세기가 강한 N-H, O-H 결합을 온화한 반응조건하에서 선택적으로 활성화시키고 이로 인해 생성된 라디칼 중간체와 수소 원자의 반응성을 조절함으로써 유용한 반응성을 이뤄낼 수 있게 하는 연구를 진행해 왔습니다.



3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화를 소개한다면?

Knowles 연구실에서는 그룹미팅 발표 때 슬라이드 1장은 'off-topic slide'로서, 이는 개인의 현재 관심사 등을 재미있게 설명하는 문화가 있었습니다. 처음 연구 발표 때 저는 제가 좋아하는 영국 축구팀인 리버풀에 관한 내용을 이야기

했었는데, 알고 보니 Knowles 교수님 본인도 리버풀의 열렬한 팬이라고 말씀해 주셨었습니다. 그 이후로는 리버풀의 우승 가능성도 연구얘기만큼 열심히 토론을 하였고, "반응 잘 되어가니?" 다음에 항상 "리버풀 경기 봤니?"가 랩실에서의 안부 인사가 되었습니다.



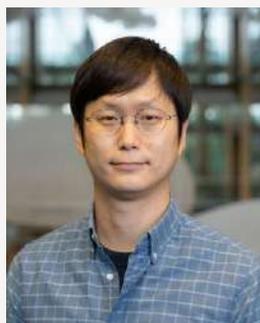
Knowles 교수님과 함께

4. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

현재까지 개발된 많은 유기화학 반응들은 열역학적으로 더 안정화 시키는 것을 driving force로서 반응이 진행됩니다. 저희 연구실에서는 가시광선을 에너지원으로 사용하는 광촉매와 유기 금속 촉매를 사용하여, 오히려 열역학적으로 더 높은 에너지를 갖는 생성물을 촉매 반응을 통해 만들 수 있는 합성 방법론을 개발하려고 합니다. 이를 통해서 원하는 생성물을 기존의 방식과는 전혀 다른 방식으로 얻을 수 있게 되고 유기화학자의 합성방법의 범위를 확장시키는 것을 목표로 하고 있습니다.

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

유기 합성화학과 비대칭 촉매 관련해서 아직까지 해결되지 않은 도전적인 문제들이 많이 있다고 생각합니다. 이를 해결할 수 있는 개념적으로 독특하면서도 유용한 합성방법론을 많이 개발하여 다른 연구실 뿐만 아니라 산업체에서도 활용 가능한 유기 화학 반응을 개발하는 것이 저의 목표입니다.



이수민 (Sumin Lee)

건국대학교 화학과 조교수

Email: suminlee@konkuk.ac.kr

<https://suminleeku.wixsite.com/orgchem>

2023-현재: 건국대학교 화학과

2021-2023: Princeton University, Post-Doc.

2021: Columbia University, Ph.D.

(지도교수: Tomislav Rovis)

2012-2016: SK Chemicals 주임연구원

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: DGIST 서상원 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 소개해주세요.

저는 옥스포드 대학 화학과에서 Michael Willis 교수님 지도 하에 Postdoc 연구를 수행하였고, 이후 장석복 교수님이 단장으로 계신 IBS 분자활성 촉매반응 연구단에서 연구위원으로 재직하였습니다. 장석복 교수님에 대해서는 다들 너무 잘 알고 계시니, Willis 교수님에 대해서 간략하게 소개 드리겠습니다. Willis 교수님은 1995년 영국 캠브리지 대학의 Steve Ley 교수님 연구실에서 Rapamycin의 전합성에 대한 연구로 박사 학위를 받고, 미국 하버드 대학의 David Evans 교수님 연구실에서 구리 촉매를 이용한 비대칭 반응 개발에 대한 연구를 수행 하였습니다. 이후 영국으로 돌아와, 1997년 바스 대학에 조교수로 부임하여 독립적인 연구를 시작하였고, 2007년 옥스포드 대학 화학과로 자리를 옮겨 2013년 정교수 승진 후 현재까지 재직 중입니다. Willis 교수님은 전이 금속 촉매를 이용한 Hydroacylation 반응 개발로 초기 연구기반을 다졌고, 최근에는 황 함유 화합물의 합성법 개발에 대해 중점적으로 연구하고 있습니다.



Michael C. Willis

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Willis 교수님 연구실의 대표적인 성과는 DABSO라는 물질을 이산화황의 surrogate로 반응 개발에 적용시킨 연구를 들 수 있습니다. 이산화황을 사용하는 데에서 발생하는 문제점을 해결하고, 이를 통해 sulfone과 그 유도체 화합물들을 실용적으로 합성하는 것이 가능하게 되었다는 점에서 그 의미가 크다고 생각합니다. 이후 다양한 연구 분야에서 DABSO가 널리 사용되게 되었는데, 현재 Willis 교수님 연구실에서는 여기서 더 나아가 R-ONSO, R-NSO, sulfurdiimide 계열의 시약 개발을 통해 sulfoximine, sulfonimidamide, sulfondiimine 등 기존에 합성이 어려웠던 황 함유 화합물의 합성법 개발에 대한 연구를 하고 있습니다.



3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화를 소개해주세요.

Willis 교수님 연구실에는 다양한 소셜 이벤트가 있었는데, 그 중 매년 크리스마스에 있는 formal dinner에서 많은 일들이 있었던 것 같습니다. 보통 Willis 교수님이 계신 Lincoln College에서 진행이 되는데, 진지한 이야기도 많이 오가고 교수님으로부터 연구에 대한 조언도 많이 들을 수 있는 자리였던 것 같습니다. Secret Santa 선물로 연구실 구성원들끼리 장난스러운 선물을 주고 받기도 했는데, Willis 교수님만 제대로 된 선물을 받아가던 기억이 있습니다. 그 밖에, 박사 디펜스 또는 Postdoc 연구원의 마지막 날에 본인의 시크릿 레시피로 교수님이 직접 마가리타를 만들어 주시는 그룹 관습이 있는데, 저도 그 잔을 받고 교수님과 있었던 일들을 이야기거리 삼아 Willis 그룹에서의 마지막 날을 보냈던 기억 또한 깊게 남아 있습니다.



Willis Group Christmas dinner

4. 현재 교수님 연구실에서 하시는 연구를 소개해주세요.

저희 연구실에서는 니켈, 구리, 철 등의 비귀금속 촉매를 활용한 합성 방법론 개발에 대한 연구를 하고 있습니다. 자연적으로 풍부한 화학 원료로부터 선택적 그리고 효율적으로 복잡한 작용기를 도입하는 방법을 모색하고 이를 통해 고부가가치 유기 화합물의 합성을 단순화하는 것을 목표로 연구를 진행하고 있습니다. 현재는 알켄의 비대칭 기능화 반응 개발에 대한 연구를 하고 있습니다.



서상원 (Sangwon Seo)

DGIST 화학물리학과 조교수

Email: sangwon.seo@dgist.ac.kr

https://www.sseolab.com

2023-현재: DGIST 화학물리학과

2018-2023: IBS 분자활성 촉매반응 연구단, YSF

2014-2017: University of Oxford, Postdoc.

2010-2014: University of Manchester, Ph.D.

(지도교수: Michael F. Greaney)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 국민대학교 이기성 교수

1. 박사과정 연구실의 PI에 대해 소개해주세요.

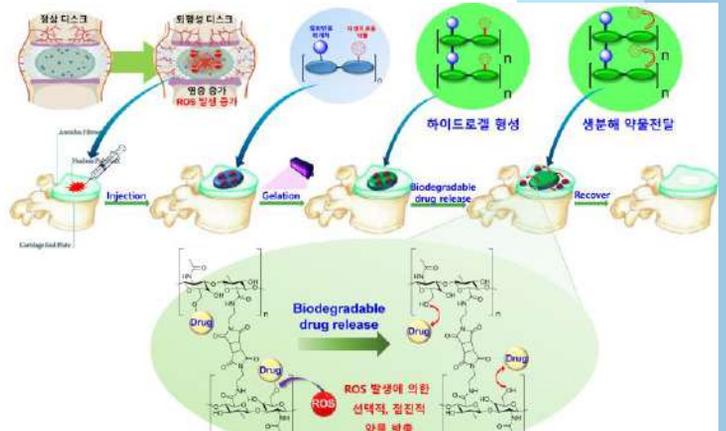
한호규 교수님께서서는 현재 유기 화합물을 이용한 IR-probes 개발 연구를 수행 중입니다. 1985년 서울대학교 화학과에서 학사 학위를 취득 후 California Institute of Technology에서 Peter B. Dervan 교수님 지도하에 박사 학위를 취득했습니다. 이후 Massachusetts Institute of Technology에서 박사후 연구원으로 계셨으며, 1997년부터 고려대학교 화학과에 부임하여 독립적인 연구를 시작하였고, 2005년 정교수로 승진 후 현재까지 재직 중 입니다.



한호규 교수

2. 현재 연구실에서 하는 연구를 소개해주세요.

현재 국민대학교에서는 MOFs (Metal-Organic Frameworks)를 이용한 이산화탄소 감지 및 흡착, 비대칭 수소화반응, 다기능성 하이드로젤 개발, 유기화합물을 이용한 신약개발연구 등 다양한 연구를 진행중에 있습니다. 또한 2022년 8월 국민대학교 기술지주의 지원을 받아 교원창업을 통해 (주) 퓨어캠 이라는 회사를 설립 하였습니다.



(주) 퓨어캠의 주요 연구중 하나인 광 감응형 다기능성 하이드로젤의 모식도

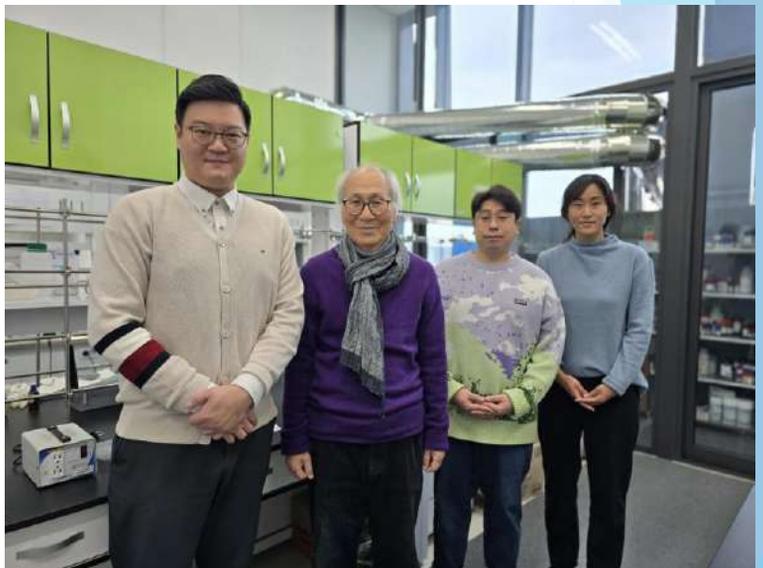
3. 현재 회사((주) 퓨어캠) 현황에 대해 소개해주세요.

(주) 퓨어캠은 기초화합물의 합성, 다기능성 하이드로젤 개발, 유기화합물을 이용한 신약개발 등의 연구 및 사업화를 위해 국민대학교 기술지주의 지원을 받아 2022년 8월 연구소기업으로 설립 되었습니다.

현재까지 국민대학교 기술지주에서 총 1억원의 투자를 받았으며, 신용보증기금에서 총 4억원의 신용약정 체결을 하였습니다. 또한 연구개발특구진흥재단 기술이전사업화 강소 R&D사업에 선정되어 연 2.5억원의 연구비를 지원 받았으며, 23년도 연 매출 1억원을 달성하였습니다.

4. (주) 퓨어캠 멤버에 대해 소개해주세요.

- 前 고려대학교 화학과 조봉래 교수님께서 2024년 2월부터 저희 회사 고문이사님으로 오셔서 부족한 저희들을 지도 해 주시고 계십니다.
- 허철호 박사 (이학박사, 아주대학교 응용화학과)
- 김보라 연구원 (이학석사, 고려대학교 화학과)



왼쪽부터 대표이사 이기성, 고문이사 조봉래, 수석연구원 허철호, 책임연구원 김보라

5. 회사의 향후계획에 대해 소개해주세요.

(주) 퓨어캠은 2024년 상반기 TIPS 프로그램을 통하여 2년간 약 5억원의 지원을 신청 할 예정입니다. 또한 연구 및 사업화의 지속성을 위해 현재 초기창업패키지등 정부지원사업에 지원중에 있으며, 올 기업매출은 약 10억원 이상 예상하고 있습니다. 연구 및 사업화에 국한되지 않고 많은 연구자 분들과의 공동연구를 통해 다양한 분야의 연구를 모색할 수 있는 다 함께 발전해 나가는 기업이 되도록 노력하겠습니다.

기초유기화합물의 합성 신약개발 연구하는 기업 퓨어캠



이기성 (Giseong Lee)

국민대학교 교양대학 조교수

(주)퓨어캠 대표이사

Email: gsrecall@kookmin.ac.kr

2022-현재: (주)퓨어캠 대표이사

2021-현재: 국민대학교 조교수

2012-2020: 고려대학교, Ph.D. (지도교수: 한호규)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist **한양대학교 이정호 교수****1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 소개해주세요.**

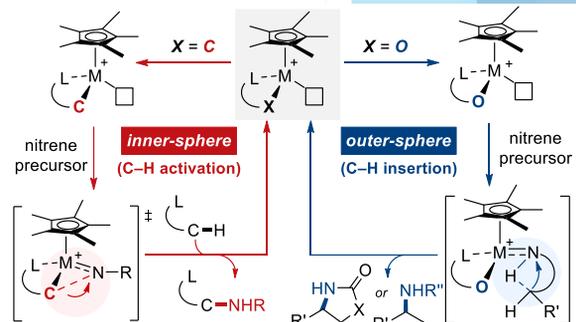
장석복 교수님은 1996년에 Harvard University에서 Jacobsen 교수님 지도하에 박사학위를 취득하신 후 서부로 넘어가 1996년부터 1998년까지 Caltech에서 Grubbs 교수님 지도하에 박사후 연구를 수행 하셨습니다. 1998년부터 이화여자대학교 화학과에 부임하여 독립적인 연구를 시작하셨고, 2002년에 KAIST 화학과로 옮기시고, 2018년에는 KAIST 특훈교수로 임명되어 현재까지 KAIST 화학과에서 재직 중입니다. 2012년부터는 IBS 분자활성 촉매반응 연구단의 단장으로 책임하여 활발한 연구활동을 하고 계십니다. 장석복 교수님의 연구실에서는 전이금속 촉매를 이용한 C-H 기능화 반응 개발을 통해 유기화학의 유용성을 극대화하는 연구를 수행해 왔으며, 이러한 기여를 바탕으로 장석복 교수님께서 삼성 호암상, 경암상, 대한민국 최고과학 기술인상 등 다수의 권위있는 상을 수상 하셨습니다.



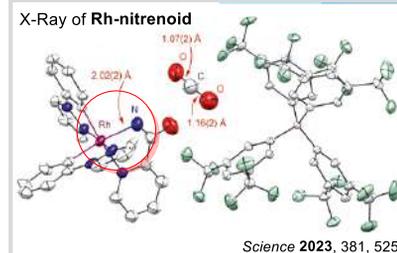
장석복 교수님

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인가요?

장석복 교수님 연구실에서는 다양한 니트렌 전구체를 사용해서 전이금속-니트렌 중간체 형성을 통해 C-H 결합을 C-N 결합으로 변환시키는 C-H amination 촉매반응에 대한 연구 개발을 수행하는데, 최근 (2023년) 이 금속-니트렌 중간체를 X-Ray 결정을 통해 실험적으로 포획함으로써 가설로 주장해왔던 중간체의 실체를 규명함으로써 그간 해왔던 메커니즘 연구에 대한 타당성을 부여 하였습니다. 장교수님 연구실에서 개발한 다양한 C-H 아미네이션 반응이 실제로 니트렌 중간체를 거쳐서 일어난다는 과학적 발견이 아마 가장 중요한 학술적 성과가 아닐까 하고 개인적으로 생각합니다.

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

저는 박사후연구원 기간 중 코발트-니트렌 중간체가 알킬그룹이 치환된 방향족 탄소에 삽입되면 알킬그룹이 위치를 이동하는 흥미로운 현상을 발견했는데, 이 이동현상에 대한 메커니즘을 밝혀내는 일이 굉장히 어려운 과정이었습니다. 결국 알킬그룹이 방향족 고리 구조를 걸어가듯 같은 방식으로 반응이 진행된다는 것을 DFT계산을 통해 깨닫고 실험으로 규명했을 때 큰 쾌감이 들었고 이 때 느꼈던 aha moment가 기억에 많이 남습니다. 이 일을 마무리하고 revision 프로세스 중에 전문연구요원으로서 국방의 의무를 수행하려 3주 기초군사훈련을 받기 위해 훈련소에 들어갔는데, 그 기간 동안 이 논문이 JACS에 accepted 되었습니다. 마침 그 당시 제가 박사 때 남겨놓았던 일도 JACS에 revision을 제출한 상황 이었는데, 그 일 또한 훈련소 기간 중에 accept가 되었습니다. 논산 훈련소 안에서 두 편의 JACS 논문 acceptance 소식을 받을 수 있었고, 아주 기쁜 마음으로 훈련소 생활을 했던 기억이 있습니다.

**4. 현재 연구실에서 하는 연구를 소개해주세요.**

현재 저희 연구실에서는 폴리올 (Polyol) 분자에 존재하는 다양한 C-O결합을 선택적으로 기능화 하는 촉매반응을 개발하고 있습니다. C-O 기능화 반응의 선택성을 효율적으로 조절하기 위해서 수소결합, 이온쌍 상호작용 등과 같은 비공유적 상호작용을 유도하는 촉매시스템을 고안하여 개발 중에 있습니다. 이를 통해 폴리올 내에 비슷한 반응성의 OH-그룹을 선택적으로 기능화 하고, 활용성이 높은 폴리올 유도체 화합물을 만드는 연구를 진행하고 있습니다.



장석복 교수님과 함께 등산을 하며

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

여러 단계를 거쳐야 했던 폴리올의 기능화 반응을 보다 직접적으로 유도하는 촉매방법을 개발하여, 기존 합성 경로에서 발생하는 낭비를 최소화하고, 새로운 합성의 가능성을 열고 싶습니다. 궁극적으로, 이 연구가 의약품의 선행 물질 또는 전자 재료로 사용될 수 있는 선도 화합물 개발에 활용되어 경제적 가치를 창출하는 유용한 기술이 되도록 만드는 것이 제 목표입니다.

**이정호 (Jeonghyo Lee)**

한양대학교 화학과 조교수

Email: jeonghyolee@hanyang.ac.kr

https://jlee-lab.com

2023-현재: 한양대학교 화학과

2021-2023: IBS, 분자활성 촉매반응 연구단, Postdoc.

2019-2020: KAIST, Postdoc.

2014-2019: University of Michigan, Ann Arbor, Ph.D.

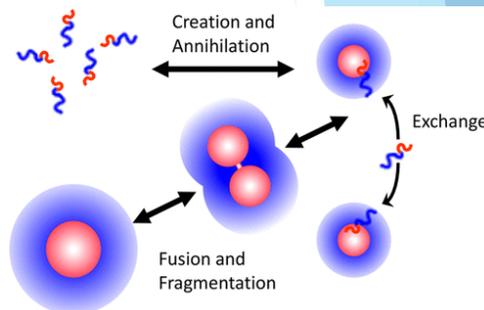
(지도교수: Pavel Nagorny)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist **인하대학교 양상희 교수****1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.**

저의 박사후 연구실의 PI인 Timothy P. Lodge 교수님은 1975년 하버드 대학교에서 응용 수학 학사학위를 받고 메디슨 위스콘신 대학교 화학과에서 박사학위를 받은 후, 1982년부터 미네소타 대학교에서 고분자 과학에 대한 독립적인 연구를 시작하셨습니다. 현재 미네소타 대학교의 화학과, 재료 및 화학공학과 의 Regents 교수로 재직 중인 Lodge 교수님은 Polymer Physics 분야에서 새로운 고분자 합성 및 고분자의 구조의 분자 수준의 거동을 이해하고, 구성 요소 간의 열역학적 상호 작용을 이해하는 연구를 활발히 수행 중입니다. 연구 뿐 아니라 교육에도 큰 관심이 있으셔서 고분자화학 교과서라 불리는 Polymer Chemistry를 출판하셨으며, 고분자 분야 주요 저널인 Macromolecules의 편집장을 17년 동안 역임하셨고, ACS Macro Letters의 창립 편집자입니다.

**2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.**

Lodge 교수님의 연구실에서는 40년 동안 고분자의 구조와 고분자의 동역학 및 물성에 관한 연구들을 수행해 왔습니다. 특히 고분자의 자가조립으로 형성되는 정적인 나노 구조의 특성과 모양을 이해하는 것 뿐 아니라, 나노 구조 내에서 일어나는 고분자 동역학에 대한 이해를 통해 고분자 합성 및 고분자 나노 구조체 연구 분야를 발전시켰습니다.

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

박사 및 박사후연구원 과정 동안 고분자 구조 설계, 고분자 합성, 나노 구조체 조절 및 동역학 연구법을 배우면서, 저는 단분자 유기구조의 국소적 변화가 나노 구조체의 거시적인 구조에 미치는 영향을 연구하고 싶다는 목표를 가지게 되었습니다. 특히 소재 응용 분야에서 이미 수많은 고분자가 합성되어 사용되고 있지만 유기화학의 발전에 따라 새로운 고분자 구조 및 합성법을 개발할 필요가 있다고 생각합니다. 따라서 저는 앞으로 10년 동안 유기화학 분야의 공부를 계속하여 이를 고분자 합성 방법론으로 확장하고, 더 나아가 Supramolecular chemistry 분야에서 나노 구조체의 거시적인 움직임에 미치는 유기 단분자 구조의 영향을 확인하는 것을 목표로 하고 있습니다.

4. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

현재는 여러 고분자 구조 중에서도 새로운 결정성 고분자를 합성하고 나노 구조체로 확장하여 기존 결정성 무기소재 기반 응용물질을 고분자 소재로 개발하는 것을 목표로 하고 있습니다. 일반적인 amorphous 고분자와 달리 semi-crystalline 고분자의 경우 규칙적인 결정배열을 형성하지만, 고분자 분자량의 분산에 의해 단분자 또는 금속입자 기반 물질보다 낮은 결정성을 보입니다. 저는 새로운 단분자 구조를 디자인하여 고결정 배열을 포함하는 고분자를 합성하고, 이를 결정성 소재로 응용하여 분리막, 포장재 등으로 활용하고자 하며, 아직은 결정성 고분자를 합성하고 나노 구조체를 최적화 하는 연구 초기 단계에 있습니다.

5. 인사말

고분자화학 분야 연구를 수행하면서 새로운 고분자를 합성하고 구조적 특성을 이해하기 위해서 유기화학 기반 연구에 대한 공부의 필요성을 매번 느낍니다. 이렇게 유기화학 분야에서 소개할 수 있는 기회를 주셔서 감사드립니다.

**양상희 (Sanghee Yang)**

인하대학교 화학과 조교수

Email: shyang@inha.ac.kr

<https://www.yanglab-inha.com/>

2023-현재: 인하대학교 화학과

2021-2023: University of Minnesota, Post-Doc.

(PI: Tim Lodge)

2020: Seoul National University, Ph.D.

(지도교수: Tae-Lim Choi)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: **한양대학교 ERICA 구세영 교수**

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

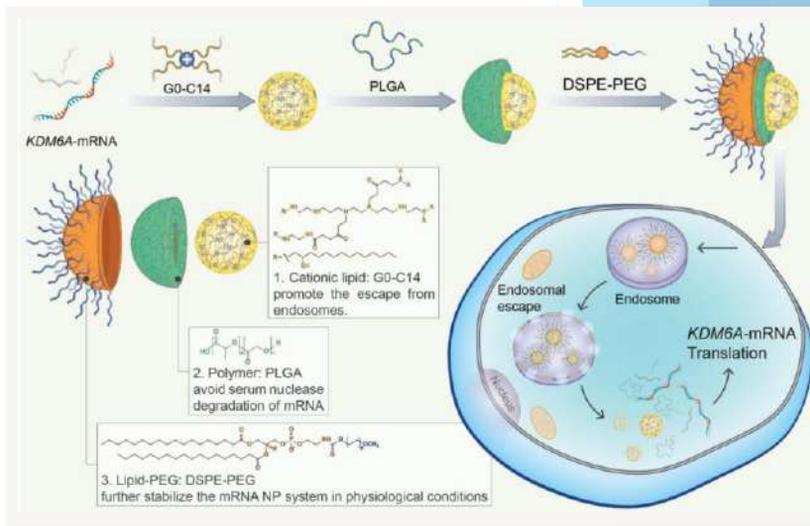
저는 고려대학교 화학과 김종승 교수님, 하버드 의과대학 Wei Tao 교수님 연구실에서 박사후 연구를 수행하였습니다. 김종승 교수님은 많은 분들께서 잘 알고 계시니 Wei Tao 교수님을 간단히 소개하고자 합니다. Wei Tao 교수님은 칭화대학교에서 생물학 박사학위를 받고, 2016년부터 하버드 의과대학 Omid C. Farokhzad 교수님 연구실에서 박사후 연구 수행 후 2020년 하버드 의과대학에 조교수로 부임하여 독립적인 연구를 시작했습니다. 다양한 유형의 치료 약물 (핵산, 저분자 약물, 펩타이드, 단백질 등)을 질병 부위에 효율적으로 전달하기 위한 기술을 개발하고 있으며 약물전달 및 나노 의학 분야의 탁월한 업적을 인정받아 하버드 의과대학 부속 브리검 여성병원 석좌교수와 나노의학센터 센터장으로 활동하고 계십니다.



Wei Tao

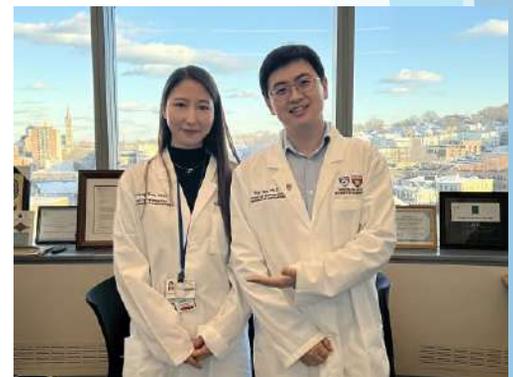
2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Wei Tao 교수님 연구실에서는 현대 의료 분야에서 충족되지 않은 의학적 요구를 해결하기 위한 생체재료와 나노 의학기술을 개발하고 있습니다. 현재 가장 주요하게 연구되고 있는 분야는 mRNA 치료제 개발입니다. mRNA 약물은 기존의 저분자, 항체 등 전통적인 약물로 조절하기 어려운 다양한 타겟 분자의 약물로 사용될 수 있기에 차세대 치료 기술로 주목받고 있습니다. mRNA 약물 개발의 핵심은 생체안정성, 특정 조직 선택적 전달, 단백질 발현 효율 개선 등에 있으며 다양한 지질, 고분자 복합체 전달체를 개발하여 간, 폐, 대장, 방광 등 기관 선택적으로 질병조직에 결여된 단백질을 효율적으로 재생하여 기존 약물의 한계를 극복하는 연구가 진행되고 있습니다.



3. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

저희 연구실에서는 형광화학프로브, 광촉매, 약물전구체, 약물전달시스템 등 다양한 생리활성 유기재료를 개발하고 있습니다. 현재는 노화세포에서 특이적으로 발현되는 생체 분자와 반응하여 형광 변화 및 약물방출이 가능한 시스템을 개발하여 노화과정을 관찰하고 조절하는 연구를 수행하고 있습니다. 이를 바탕으로 체외 샘플에서 노화인자를 검출하고 살아있는 개체 내에서 노화세포를 선택적으로 제거할 수 있는 약물을 개발하고자 합니다. 또한 기존에 mRNA 약물 전달에 주로 이용된 양이온성 지질 나노입자의 생체 독성과 안정성을 개선하고자 자극 감응성 생체분자 기반의 새로운 mRNA 약물전달 플랫폼을 연구하고 있습니다.



22년 2월, 마지막 출근 날 Tao 교수님과 함께

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

저희 연구실에서 개발한 생리활성 유기재료가 다양한 바이오 연구분야에서 생명현상을 관찰하고 조절하는 도구로 활용되어 질병과 연계된 복잡한 생명현상을 규명하고 궁극적으로 질병을 진단하고 치료할 수 있는 약물을 개발하는 것이 목표입니다. .



구세영 (Seyoung Koo)

한양대학교 ERICA 화학분자공학과 조교수
 Email: sykoo@hanyang.ac.kr
<https://sites.google.com/hanyang.ac.kr/oscb-lab>
 2024-현재: 한양대학교 ERICA 화학분자공학과
 2023-2024: 협성대학교 의생명화학조교수
 2022-2023: Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Postdoc.
 2019-2022: 고려대학교, Postdoc.
 2014-2019: 고려대학교, Ph.D. (지도교수:김종승)

“Where I’m From” Article for Young-Career Organic Chemist: 한국과학기술원 전용웅 교수

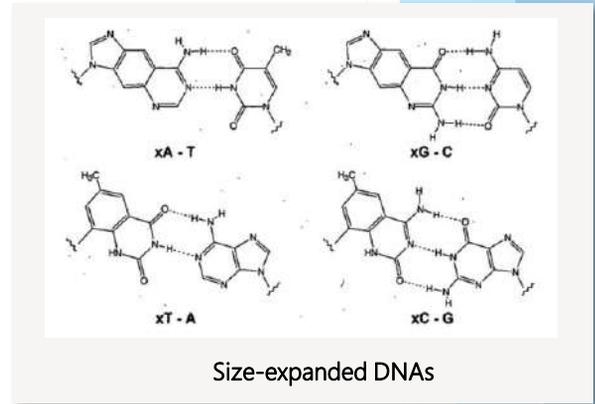
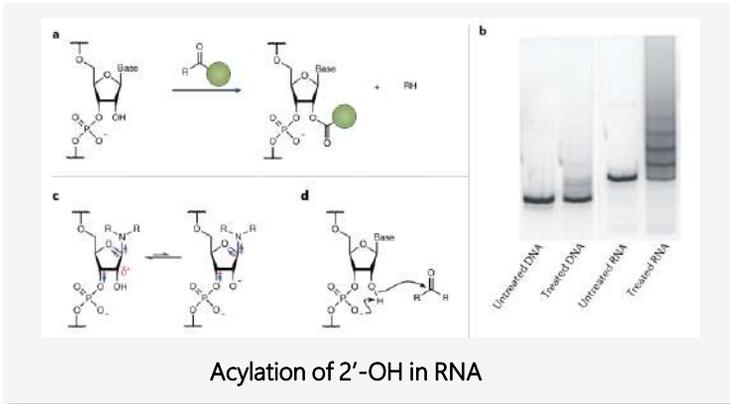
1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 소개해주세요.

Eric T. Kool 교수님께서서는 Columbia University에서 1988년 박사 학위를 받으시고, Caltech 에서 NSF Fellow로써 박사후 연구원 생활을 2년동안 하신 뒤 1990년부터 University of Rochester에서 조교수 생활을 시작하셨습니다. 놀라운 연구 업적을 기반으로 1997년에 정교수까지 승진하시고 1999년에 Stanford University로 옮기셔서 활발한 연구 활동을 이어가고 계십니다. 현재 Berge and Hilda Daubert Professor of Chemistry 이시며, Bio-X, Stanford Cancer Institute, Sarafan ChEM-H, American Academy of Arts and Sciences (AAAS)의 Fellow로써 활동하고 계십니다.



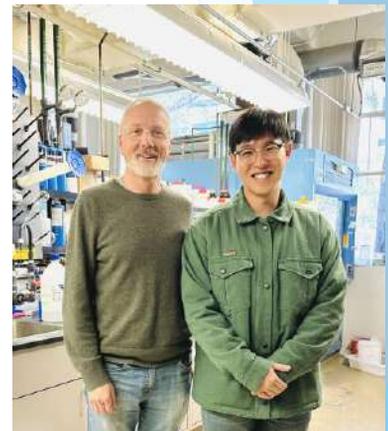
2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과

Kool Laboratory의 연구는 유기화학 및 합성을 기반으로 생체물질들의 특성을 조절하는 길을 열었다는데 가장 큰 의의를 두고 있습니다. 먼저 친핵성을 갖는 RNA의 2'-OH 그룹에 다양한 친전자체를 연결하여 RNA의 활성을 저해하고, 추후에 해당 친전자체를 제거하는 화학을 이용해 RNA의 활성을 회복하는 RNA acylation분야를 선도하며 정말 다양한 확장성을 보여주고 있습니다. 또 하나의 학술적 의미가 높은 성과는 다양한 DNA 분자 합성을 통한 DNA의 특성 분석 입니다. 해당 연구실에서는 다양한 구조를 갖는 DNA 기반의 분자들을 합성하여 DNA의 중요 특성인 Double helix 구조를 형성하는 주된 근원을 이해하는데 큰 기여를 했습니다. 그 중에서도 DNA 염기구조에 벤젠링을 추가해 크기가 확장된 새로운 DNA를 합성한 일은 세계에 큰 충격을 준 대표적 연구 성과 입니다.



3. PI와의 재미있는 일화

Eric Kool 교수님은 어린시절 미국내에서 촉망받던 마라톤 선수였습니다. 어린시절 State 대표 선수로 활약 하기도 하였으며 최고 기록이 2시간 45분이고, 지금까지도 매일 달리기 훈련을 하십니다. 그랜드 캐니언을 횡단하는 달리기를 하거나, 맨하탄 전체를 달리기로 돌아보기도 하십니다. 저도 교수님과 얘기를 나누다 달리기에 관심이 생겨 포스닥 기간동안 4개월의 훈련 기간을 거쳐 SF 하프 마라톤에 참가한 적이 있습니다. 훈련기간동안 Kool 교수님께 달리는 방법, 러닝화 선택 방법, 물과 전해질의 섭취 방법 등을 배우며 정말 즐거운 시간을 보냈었습니다. 평소에 연구 얘기 외에는 피자 얘기와 달리기 얘기만 하시는데, 사랑하는 분야에 대한 열정이 대단하신 분이라는 것을 다시금 느꼈던 순간으로 기억하고 있습니다.



4. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

현재 연구실에서는 유전자의 수리기작을 기반으로 노화/건강 개선을 위한 연구를 하고 있습니다. 수리기작을 생체 내에서 관측하고 분석하기 위한 유기 화합물들을 설계/합성 하는 것을 시작으로 기존에 보고 되지 않았던 특성들을 밝혀내고, 나아가 활성도를 조절하는 방법을 찾아내고자 합니다. 추가적으로 유전자 수리 기작을 탐구함과 동시에 해당 수리 기작 기반의 새로운 치료제를 개발하고자 다양한 시도를 진행중에 있습니다. 좋은 결과가 나와서 유기분과에서 공유할 수 있기를 기대해 봅니다.



전용웅 (Yong Woong Jun)

한국과학기술원 화학과 조교수

Email: ywjun@kaist.ac.kr

https://geneius-kaist.com

2023-현재: 한국과학기술원, 화학과

2019-2023: Stanford University, Department of Chemistry, Postdoc (지도교수: Eric T. Kool)

2018-2019: POSTECH, 화학과, Postdoc (지도교수: 안교한)

2013-2018: POSTECH, 화학과, PhD (지도교수: 안교한)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: **충남대학교 김진우 교수**

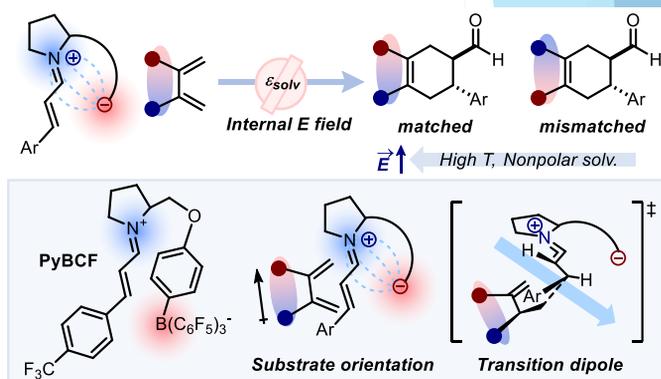
1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

Rovis 교수님은 1993년도에 University Toronto의 Mark Lautens 교수님 연구실에서 금속 촉매를 활용한 유기반응 개발에 관한 연구를 진행하시며 박사 학위를 받고, 1998년부터 유기화학계의 거장이신 David Evans 교수님 연구실에서 박사후 연구원으로 근무하셨습니다. 연구 성과를 바탕으로 2000년부터 콜로라도 주립대학 화학과에서 연구를 진행하셨으며, 2016년에 컬럼비아 대학교로 옮기셔서 현재까지 재직중입니다. 로듐과 니켈을 비롯한 유기금속 및 광촉매를 활용한 합성 반응 개발에 대해 활발한 연구를 진행하고 계시며, 최근에는 photon upconversion, protein labeling, electric field effect를 비롯한 다른 분야의 개념을 유기합성과 융합하는 데에 관심을 지니고 계십니다.



2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Rovis 교수님의 연구실에서는 전기장이 유기 반응에서의 위치 선택성에 미치는 영향을 살펴보는 연구를 진행하였습니다. 구체적으로는 Zwitterion 형태의 중간체로부터의 Diels-Alder 반응에서 반응 선택성이 기질이 느끼는 전기장의 세기에 영향을 받는지를 살펴보았습니다. 분광학에서 Stark effect가 나타나기 시작하는 강한 외부 전기장의 세기와, 분자 스케일에서의 charge separation에 의해 생성되는 전기장의 세기가 서로 유사하다는 점에 착안하였으며, 이는 반응 선택성을 유도하기 위한 새로운 물리적 도구를 활용할 수 있다는 점에서 고무적입니다.



3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화를 소개한다면?

Rovis 교수님은 제가 올려다 봐야 할 정도로 키가 크고, 표정 변화가 크지 않아 초면에 인상이 굉장히 무서웠습니다. 친근하게 부르려도 해도 입이 떨어지지 않더라고요. 제 메일은 Tom이라는 애칭 대신에 항상 'Dear Professor Rovis'로 시작했습니다. 그런데 Rovis 교수님은 이게 굉장히 섭섭하셨는지, 이후에 메일로 두어번이나 Tom이라고 불러달라고 하셨습니다. 지금은 제 메일이 Dear Tom으로 시작합니다. 나중에 직접 만나될 기회가 되면 먼저 애칭으로 불러드리고 싶습니다.

4. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

현재 저희 연구실에서는 유기/유기금속 광촉매를 활용한 신규 반응 개발과 동시에, 형광 혹은 인광을 띠는 유기화합물에 대한 전반적인 연구를 진행하고 있습니다. 특히 광활성 분자 들뜬 상태의 산화/환원 반응성 및 발광 특성에 관심이 많아, 광활성 리간드를 활용한 분자내 전자 및 에너지 전이를 활용한 신규 유기/유기금속 촉매반응을 개발하거나, 새로운 형광 염료군과 그 합성법의 디자인에 중점을 두어 연구를 진행하고 있습니다. 실험 뿐 아니라, 밀도범함수이론을 통한 계산화학적 분석을 통해 촉매 및 광학 활성 메커니즘을 연구하여 시스템에 대한 총체적인 이해를 목적으로 합니다.

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

포닥 지도교수님이신 Rovis 교수님의 관심에 깊게 영감을 받아, 저 또한 유기합성의 영역을 한층 확장시키고 싶은 꿈이 있습니다. 앞으로 10년 동안 어떤 기술이 개발되고 과학적 원리가 해명될지는 모르지만, 이러한 새로운 개념들에 눈을 뜨고 유기 합성에 적극적으로 적용하고자 합니다.



김진우 (Jinwoo Kim)

충남대학교 화학과 조교수

Email: jinwookim.ch@cnu.ac.kr

<https://sites.google.com/view/jkimorgchem/>

2023-현재: 충남대학교 화학과

2022-2023: Columbia University, Post-Doc.

2021-2022: 기초과학연구원, Post-Doc

2021: 한국과학기술원, Ph. D. (지도교수: 장석복)

2015-2017: 한국화학연구원 의약화학연구센터

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 전남대학교 유성현 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

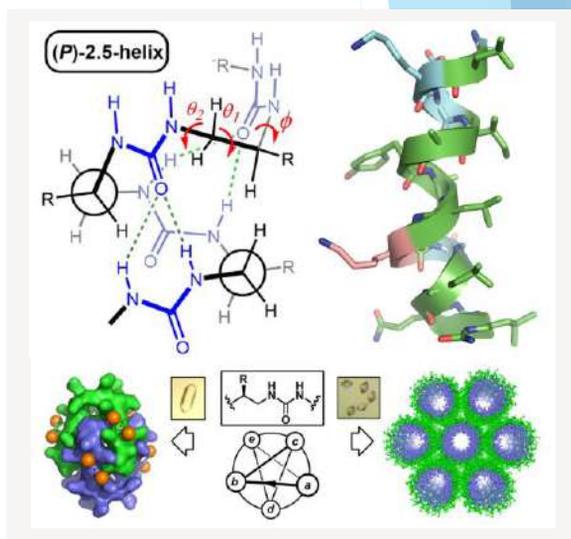
Guichard 박사님은 1996년 Strasbourg의 Louis Pasteur 대학에서 박사 학위를 받으신 후, ETH 취리히에서 Dieter Seebach 교수님 연구실에서 박사 후 연구를 수행하셨습니다. 1998년 Strasbourg의 IBMC에 CNRS 연구원으로 합류하셨으며, 2009년부터 현재까지 Bordeaux 소재 Institut Européen de Chimie et de Biologie에서 연구 그룹 리더로 재직 중입니다. Guichard 박사님은 펩타이드 모방, 폴다머, 자기조립, 분자인식, 생리활성 물질에 관한 연구를 수행하고 계십니다. 이 기여로 Guichard 박사님은 CNRS 동메달을 수상하셨고, 프랑스 펩타이드 및 단백질 그룹(GFPP)의 회장을 역임하셨습니다. 또, Guichard 박사님은 새로운 약물 개발에 중점을 둔 제약회사인 ImmuPharma와 UREKA Sarl의 공동 창립자이십니다.



Dr. Gilles Guichard

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Guichard 박사님의 연구실에서는 올리고우레아 뼈대로 구성된 나선을 이용하여 다양한 연구 성과를 발표하고 있습니다. 그 중, 양친매성 나선의 수용액상 자기조립으로 구현된 초분자구조체 연구가 대표적 성과라 할 수 있습니다. 올리고우레아 서열 변화로 초분자구조체의 형태와 기능을 손쉽게 제어할 수 있을 뿐만 아니라 물 속에서 안정하게 구조를 유지할 수 있기 때문에, 수용액으로 구성된 우리 몸속에서 단백질이 보이는 섬세한 특징들을 보다 정확하게 모사할 것으로 기대되고 있습니다.



3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화를 소개해주세요.

저는 코로나 바이러스가 극심하던 시기가 지난 후, 밀린 실험들을 수행하던 중 코로나 확진 판정을 받았습니다. 최선을 다해 피했다고 생각했는데, 아쉬운 순간이었습니다. Guichard 박사님께서 저를 걱정해 주시며, 본인도 같은 증상을 보이고 있다고 하셨습니다. 알고 봤더니 저와 PI 포함 3인의 대면 미팅에서 바이러스가 전파된 것이었습니다. 자가격리를 마치고 돌아와 둘 다 신 목소리로 미팅을 했던 웃픈 추억이 있습니다. 외로운 유학 생활에 홀로 병치레하지 않도록 신경써주셨던(?) Guichard 박사님의 따뜻한 마음이 다시 생각나네요.

4. 연구실 단합과 재충전을 위한 비연구 활동이 있다면 소개해주세요.

Postdoc 연구실에서 연구실 단합을 위해 방탈출 카페에 종종 갔습니다. 제한된 시간과 공간 속에서 그룹의 공통 목표를 위해 높은 집중력으로 협력했던 이 활동은 긴 연구실 생활의 축소판으로 느껴집니다. Postdoc 연구실의 즐거운 전통을 저희 연구실에도 이어 나가고 있습니다. 저는 연구실 구성원 모두가 진정으로 즐기고 있다고 믿습니다!



방탈출 직전의 Guichard 그룹 멤버들

5. 현재 연구실에서 하는 연구를 소개해주세요.

저희는 유기합성으로 만들어지는 펩타이드 모방 나선형 초분자를 연구합니다. 특히, 결합 방식 또는 입체 구조를 자유자재로 제어할 수 있는 역동적 유기 초분자 개발을 목표로 하며, 미래에는 이를 분자 인식 센서, 의약 물질로 응용하고자 합니다.



유성현 (Sung Hyun Yoo)

전남대학교 화학과 조교수

Email: sunghyun.yoo@jnu.ac.kr

<https://sites.google.com/view/yoobioslab>

2023-현재: 전남대학교 화학과

2023: KAIST, CMCA, 연구교수

2017-2023: Univ. Bordeaux, Postdoc.

(Advisor: Gilles Guichard)

2010-2017: KAIST, Ph.D. (지도교수: 이희승)



"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 서울시립대학교 이상현 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

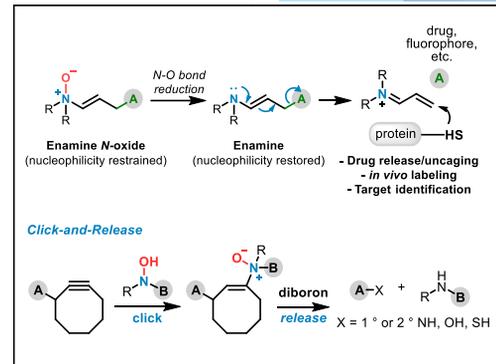
Justin Kim 교수님은 유기 합성 화학과 생물 직교 화학을 기반으로 생체 내에서 일어나는 상호작용에 대한 연구나 새로운 의약품의 개발에 사용될 수 있는 다양한 화학적 tool을 개발하는 화학 생물학 연구를 하고 계십니다. Justin Kim 교수님은 MIT의 Mohammad Movassaghi 교수님 연구실에서 천연물 전합성 연구를 통해 박사 학위를 받으셨으며, 2022년 클릭 화학(Click Chemistry)과 생물 직교 화학(Bioorthogonal Chemistry)을 개발한 공로로 노벨화학상을 수상하신 Stanford University의 Carolyn R. Bertozzi 교수님 연구실에서 박사 후 연구원으로 계셨습니다. 이후 2016년 Harvard Medical School 및 Dana-Farber Cancer Institute에서 조교수로 부임하여 커리어를 시작하셨으며, 최근 Georgia Institute of Technology로 자리를 옮기셔서 연구를 이어가고 계십니다.



Justin Kim

2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Justin Kim 연구실의 가장 대표적인 성과는 엔아민 엔-옥사이드 (Enamine N-oxide)의 합성과 활용에 관한 연구들입니다. 특히 생체내에서 무리-촉진 역-코프 제거 반응(Strain-promoted Retro-Cope Elimination)을 통해 엔아민-엔-옥사이드를 합성하여 두 물질을 연결하고, 뒤이어 엔-옥사이드의 환원 반응을 통해 다시 분리하는 "Click-and-Release"라는 새로운 생체 직교적 회귀성 생체접합 (Bioorthogonal Reversible Bioconjugation) 방법을 개발한 연구가 대표적입니다. 엔-옥사이드는 많은 해상 생물들의 삼투압 조절 기전에 활용되며 높은 농도에서도 독성을 나타내지 않는 생체적합한 물질인 한편, 포유류에서는 대사과정이나 생체 분자에 거의 간섭하지 않는 생물체 특이적인 생체 직교성을 가지고 있기 때문에 이러한 반응들을 동물 세포 내에서 설계된 반응을 수행하도록 하여 세포 생물학 연구를 위한 도구로 사용하거나 새로운 유형의 의약품을 개발할 수 있습니다.



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

여러 기억에 남는 순간들이 있지만 가장 최근에는 Postdoc으로서 하이드록실아민(hydroxylamine) 반응물을 디자인 했을 때가 생각이 납니다. 제가 개발하고있던 반응의 속도를 높이기 위해 반응물 구조를 최적화하는 과정에서 질소의 전자밀도를 최대한 높여야 한다는 결론을 얻었습니다. 이 때 제가 학위과정 때 Fluvirosone이라는 천연물의 전합성을 연구하면서 breakthrough가 되어주었던 TMS-allyl-iodide라는 물질에서 영감을 받아 β -silicone effect를 통해 질소의 전자밀도를 높이는 아이디어를 떠올렸고, 반응을 테스트 한 결과 초기물질 대비 13배 이상 빠르게 반응하는 반응물을 찾을 수 있었습니다.

4. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

저희 연구실에서는 새로운 반응 개발 및 천연물 전합성 등 유기합성화학 연구와, 이를 기반으로 한 새로운 약물 후보 물질 탐색, 새로운 약물 타겟의 발굴 및 첨단 신약 모달리티 개발에 응용되는 화학적 툴을 개발하는 연구를 하고 있습니다. 유기화학의 탄생과 함께 생겨난 천연물 전합성이라는 분야는 오랜 역사를 거쳐오면서 많은 발전과 성취를 이루었지만, 그럼에도 불구하고 아직 해결되지 않은 난제들과 탐구 되지 않은 활용가능성이 많습니다. 새로운 합성 전략과 반응의 개발을 통해 오랜 합성화학의 난제들을 해결하고, 그 과정에서 얻은 영감을 바탕으로 생물학/의약분야에서 부가가치를 가지는 기능성 물질을 합성하고자 합니다.

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

앞으로의 목표에 대해 생각하다보면 제가 처음 이희윤 연구실에서 학부 연구생을 시작하면서 읽었던

"Strategies and Tactics in Organic Synthesis" 라는 책이 떠오릅니다. 아무것도 모르던 때였는데도 연구실 책장에 꽂혀 있던 그 책을 꽤 재미있게 읽었는데, 이 때 느낀 재미가 지금까지 유기화학 연구를 하게 된 계기이자 원동력인 것 같습니다. 연구를 통해 10년 뒤에는 저도 "Strategies and Tactics in Organic Synthesis"에 기고할 만 한 멋진 연구를 해내어 또 다른 학생이 유기화학의 아름다움에 매력을 느낄 수 있게 할 수 있으면 좋겠습니다.



이상현 (Sanghyeon Lee)

서울시립대학교 첨단융합학부 조교수

Email: shlee_org@uos.ac.kr

<https://sites.google.com/view/orgshlee>

2024-현재: 서울시립대학교 첨단융합학부

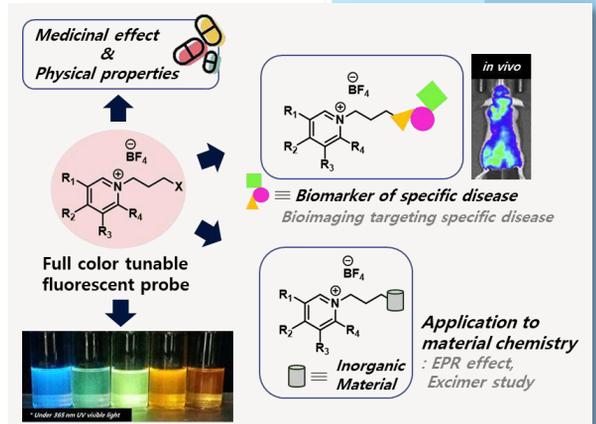
2021-2023: Harvard Medical School/Dana-Farber Cancer Institute, Post-Doc.

2016-2021: KAIST, Ph.D. (지도교수: 이희윤)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 덕성여자대학교 한예리 교수

1. 현재 연구실에서 하는 연구 소개

앞서 다양한 파장을 방출하는 형광프로브의 개발 연구를 수행하며 pyridinium salt 골격에 대해 원하는 치환기를 도입함에 있어 유용한 골격임을 확인할 수 있었습니다. 이에 현재 이를 응용한 연구로 보다 다양한 바이오마커의 도입이나 소재 연구로 응용해 보는 연구를 수행하고 있습니다. 아울러 기존에 개발했던 형광프로브의 internal alkyne에 대해 asymmetry한 골격으로 변경하여 연구를 진행함에 따라 보다 세포막 등의 투과에 유용한 새로운 형광프로브의 개발 연구도 수행 중에 있습니다. 이렇게 합성한 새로운 화합물에 대해서는 약물성이나 광학적 물리적 특성도 확인하여 새로운 연구들을 더 도출해낼 계획입니다.



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

유기화학 전공에 대하여 굉장히 다양한 분야에서 유기화학 연구자로서 연구에 참여할 수 있음을 느낄 수 있어 굉장히 소중한 경험으로 생각되고 기억에도 많이 남아 있습니다. 특히 저는 대구경북첨단의료산업진흥재단 (K-MEDI hub) 신약개발센터에서 근무하며 의약품 디자인 및 개발 연구를 수행해 볼 수 있었고, DuPont Korea에서는 반도체 소재 개발 연구를 수행하며 화합물 디자인 및 합성을 수행한 경험이 있습니다. 이러한 경험을 토대로 유기화학이 얼마나 많은 연구에 사용되며 응용될 수 있는 지 조금은 느껴볼 수 있었고 현재 대학교에서는 이를 바탕으로 학부생 및 대학원생들에게 화학 및 유기화학의 유용성과 응용성에 대해 설명해주는 자리도 갖고 있습니다.

3. 연구실 단합과 재충전을 위한 비연구 활동이 있다면 소개해주세요.

현재 연구실에 학부연구생 친구들이 함께 연구를 진행해 주고 있습니다. 열심히 연구를 진행하다 보면 어느새 시간도 훌쩍 지나 있기도 하고 재충전을 위해 잠시 힐링 타임을 갖곤 합니다. 저도 새로 나온 과자나 간식류에 관심이 많다 보니 연구실에 새로운 과자를 가끔 구비해두고 잠시나마 간식 타임을 가지면서 서로에 대한 이야기나 새로 접한 과자 이야기 등을 나누며 편한 교류의 시간을 보내고 있습니다.

이 외에 개인적으로 재충전을 위한 시간을 갖던 취미로는 캐릭터 그리기가 있습니다. 캐릭터를 그냥 단순히 종이에 그려도 되지만 에코백이나 파우치 등에 그리면 선물하기도 좋고 나만의 추억으로도 남기기 좋다는 생각에 패브릭 마커와 파우치를 여러 개 구비해서 취미삼아 그렸던 것이 여러 개 쌓이게 되었습니다. 몇 개 사진으로 구경하실 수 있게 보여드립니다.



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

저는 유기화학이라는 분야에 대해 가장 큰 매력으로 느꼈던 새로운 화합물의 지속적인 개발과 발견에 여전히 큰 관심을 가지고 있습니다. 그렇다 보니 세상에 없는 신규 화합물들에 대하여 앞으로의 10년 동안 꾸준히 연구를 진행하며 개발한 화합물 각각에 대한 화학적, 구조적 정보들을 파악하고자 합니다. 이러한 라이브러리 구축을 바탕으로 각 화합물들의 응용점들을 파악하여 적합한 응용 연구로 더 발전시켜 나가고자 합니다.



한예리 (Ye Ri Han)

덕성여자대학교 화학전공 조교수

Email: hanyeri@duksung.ac.kr

https://sites.google.com/view/hyr-lab

2024-현재: 덕성여자대학교 화학전공

2022-2024: DuPont Korea, 책임연구원

2018-2022: 대구경북첨단의료산업진흥재단, 연구원

2012-2018: 연세대학교, Ph.D.(지도교수: 전철호)

2023.11 ~ 2024.11월 소식지
BKCS 유기화학 관련 논문 소개

Bulletin of the 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!

연번	게재연월	키워드	논문 제목	교신저자
1	2023-11	Ullersene, fulleropyrrolidines, N-alkylglycinates, organic solvent, solubility	Synthesis and solubility properties of amine-functionalized fulleropyrrolidines in organic solvents	조대원
2	2023-11	In situ-activation, one-pot synthesis, organophotocatalysis, thioflavones, visible light	Visible-light-mediated synthesis of 3-arylsulfonylated thioflavones using an in situ activation strategy	이안나
3	2023-11	Brönsted and Hammett plots, concerted and stepwise mechanism, nucleophilic substitution	Reactions of 2,4-dinitrophenyl 5-substituted-2-thiophenecarboxylate promoted by 4-ZC ₆ H ₄ O-/4-ZC ₆ H ₄ OH in 20 mol% DMSO(aq). Effects of leaving group and nucleophile on the acyl transfer reactions	조봉래, 변상용
4	2023-12	Adduct, bond activation, mechanochemistry, N-heterocyclic carbene, small molecule activation	Mechanochemical activation of NHC-CS ₂ adducts for the generation of N-heterocyclic carbenes	김영석
5	2023-12	mild condition, reductive amination, scalable synthesis, stereoselective synthesis, β-amino acid	Optimized stereoselective and scalable synthesis of five-membered cyclic trans-β-amino acid building blocks via reductive amination	이희승, 이원철
6	2023-12	asymmetric synthesis, chiral auxiliary, dynamic resolution, heteroannulation, heterocycles	A facile route for highly enantioenriched six-membered 1,4-N,N- and N,O-heterocycles from L-serinate-derived α-bromoacetates	박용선
7	2024-01	Cancer, cell cycle checkpoint, DNA damage repair, pyrazolopyrimidinone, Wee1 inhibitor	Synthesis and biological evaluation of (2-aminosulfonylpyridin-6-yl)pyrazolopyrimidinone derivatives as Wee1 inhibitors for cancer treatment	이윤한, 최길돈, 전문국
8	2024-02	azomethine imines, C-H functionalization, catalysis, dipolar cycloaddition, heterocycles	Tandem annulation and dipolar cycloaddition of azomethine imines in catalytic C(sp ²)-H functionalization	김인수
9	2024-03	2,2-diaryl-2-hydroxymethylaziridine, 2,3,3-triarylpropylamine, 2,3,3-triarylpropylamine aziridine-2-yl carbenium ion, 5-diarylmethyl oxazolidin-2-one, aziridine-2-carboxaldehyde	Synthesis of diverse aryl-substituted amino propanes	하현준

Bulletin of the Korean Chemical Society Campaign 4.0

연번	게재연월	키워드	논문 제목	교신저자
10	2024-04	1,4-phenanthrenequinone, cypripedin, Mizoroki-heck reaction, photocyclization, Total synthesis	Total synthesis of cypripedin	김은애, 윤구
11	2024-04	cytotoxic activity against glioblastoma, natural product synthesis, reported structure of Neaumycin B (1)	Synthesis of C21-C41 fragment of the reported structure of Neaumycin B	이덕형
12	2024-05	next-generation fluorophores, push-pull system, single benzene-based fluorophores, trifluoroacetyl substitution	Trifluoroacetyl-effect on amino-single benzene-based fluorophores: Synthesis, optical properties, and cytotoxicity	김민, 김 도경
13	2024-05	Heterocycle, oxazolopyrimidine, screening library, small organic molecule, solid-phase organic synthesis	Solid-phase synthetic method for N-alkyl-7-alkylamino-2-aryloxazo[5,4-d]pyrimidine-5-carboxamide derivatives	전문국
14	2024-06	adriamycin-resistant K562, anti-leukemic, DHPIQ, K562, 5,6-dihydropyrrolo[2,1-a]isoquinoline	A single-step synthesis of 5,6-dihydropyrrolo[2,1-a]isoquinolines and evaluation of their anti-leukemic activity	김승환, 김필호
15	2024-07	Anticancer, BPTES, cancer metabolism, GLS, glutaminase, KEAP1, KRAS, macrocycle	Novel allosteric glutaminase inhibitors with macrocyclic structure activity relationship analysis (part 2)	조병철, 이광호
16	2024-08	dual detection probe, hydrogen sulfide, nitroreductases, off-on fluorescent benzothiazole-fused coumarin	Off-On fluorescent benzothiazole-fused coumarin for sensitive detection of nitroreductases and hydrogen sulfide	이민희
17	2024-09	Bromination, chlorination, halogenation, iodination, photoreaction	Recent progress in visible light-driven halogenation: Chlorination, bromination, and iodination	김희권
18	2024-09	Cyclization, mild condition, pyrazole ring, pyrazolo-pyrimidinone, sildenafil	Synthesis of sildenafil and its derivatives bearing pyrazolo-pyrimidinones scaffold	오창호
19	2024-10	CO ₂ , cyclic carbonate, cycloaddition, density functional calculations, epoxide	Synthesis and computational studies for halide-free, neutral, and bifunctional one-component ferrocene-based catalysts for the coupling of carbon dioxide and epoxides	류솔, 장준경, 김영조
20	2024-10	explosive detection, fluorescence amplification, fluorescent sensors, hydrophilicity, pentiptycene	Moisture-resistant nitroaromatic explosive gas sensor based on hydrophilic pentiptycene polymer	배한용, 송창식

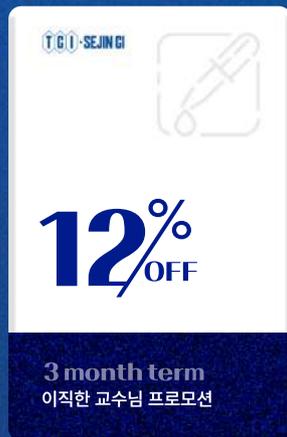
Bulletin of the Korean Chemical Society Campaign 4.0

연번	게재연월	키워드	논문 제목	교신저자
21	2024-10	1,4-dicarbonyl compound, charge transfer, coupling reaction, photochemistry, radical intermediate	Photochemical coupling reaction of phenacyl benzoate with acetone to form 1,4-dicarbonyl compound enabled by charge transfer	박봉서
22	2024-10	Formamidine, hydrazine, Lewis acid, nitrile, tetrazine	Cost-effective synthesis of unsymmetric tetrazines	서성은
23	2024-11	biomimetic synthesis, enamine, iminium ion Nazarov-type cyclization, Securinega alkaloids	Biomimetic synthesis of fluvirosaone A	한순규

TGI · SEJINGI

PROFESSOR
PROMOTION

NEW
혜택



Welcome Benefit

TGI 시약이 처음인 교수님
지금 할인 혜택을 신청하세요!

새로 부임하신 신임 교수님들께는 부임 3년까지 6개월 동안
새로 이직하신 교수님들께는 이직 1년까지 3개월 동안
TGI 모든 제품을 특별한 할인가로 제공해드립니다!



Scan QR Code, Get Our Coupon Now

할인 혜택을 받으시려면 왼쪽 QR 코드를 스캔하여 간편하게 신청하세요.

* 신임 교수(3년 이내) 신청 후 6개월 적용, 이직 교수(1년 이내) 신청 후 3개월 적용