

유기화학분과 뉴스레터

<http://kcsorganic.org/>

대한화학회 제124회 학술발표회 및 총회



대한화학회 제124회 학술발표회, 총회 및 기기전시회가 10월 16일(수)에서 10월 18일(금)까지 창원 컨벤션센터(CECCO)에서 개최됩니다. 이번 학술대회에서는 3개의 심포지엄과 구두발표 및 포스터 발표, 그리고 홍순혁 회원의 장세희 학술상 수상 기념강연이 진행될 예정입니다. 특별히 이번 학술발표회에서는 “The 6th Organic Chemistry Frontiers International Symposium” 을 통해 우수한 국내외 유기화학자들의 강연이 준비되어 있습니다. 많은 유기화학분과 회원분들의 참석을 통해 활발한 학술 토론의 장이 마련되기를 기대합니다.

문서번호 대한화학회 2019-총060

시행일자 2019. 6. 7

수 신 학교장 및 각 기관장

(경 유)

제 목 대한화학회 제124회 학술발표회, 총회 및 기기전시회 참가를 위한 회원 출장 의뢰

1. 귀 교(또는 기관)의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 대한화학회에서는 다음과 같이 제124회 학술발표회, 총회 및 기기전시회를 개최코자하오니 귀 교(또는 기관)에서 근무하는 본 학회 회원들이 참석할 수 있도록 편의를 도모하여 주시기 바랍니다.

- 다 음 -

- 대회명 : 대한화학회 제124회 학술발표회, 총회 및 기기전시회
- 일 시 : 2019년 10월 16~18일(수~금), 3일간
- 장 소 : 창원 CECO
- 행 사 : 총회, 기조강연, 기념강연, 심포지엄, 구두발표, 기기전시회.
- 등록비

회원구분	사전등록		현장등록	
	A	B (연회비 면제)	A	B (연회비 면제)
종신회원	100,000원	-	120,000원	-
정회원	100,000원	150,000원	120,000원	170,000원
교육회원	60,000원	90,000원	70,000원	100,000원
학생회원				
비회원	-		250,000원	

※ 등록비에는 점심식사와 숙박비가 포함되지 않습니다.

※ 학부생: 학생증을 제시할 경우 참가비 면제.

(단, 초록 저자/공동저자/발표자는 참가비 납부 필요)

※ 만 65세 이상 회원: 참가비 면제.

대한화학회


제 124회 대한화학회 유기화학분야 세부 프로그램

10/17 (Thu) 09:00-11:00

Oral Presentations for Young Scholars in Organic Division

이준희 (동국대, leejunhee@dongguk.ac.kr)

09:00	김성우 (충북대)	Europium Catalysis for Aerobic Oxidation of Alcohols and Photoluminescence Tracking
09:15	장연금 (KAIST)	Structural Design-Promoted Tuning of Morphological and Physical Properties in Azobenzene-Tethered β -Peptide Foldamer
09:30	이상백 (광운대)	Oppenauer Oxidation with Allylic Aluminum Reagents through Cu-Catalyzed Hydroalumination of Allenes
09:45	엄현석 (서울대)	Silyloxymethanesulfinate for Desulfinylation and Sulfonylation
10:00	이동재 (GIST)	Cyclosporin O: Orally Bioavailable Cyclic Undecapeptide Scaffold
10:15	김소정 (UNIST)	Synthesis of Polycyclic Heteroaromatics Doped with Nitrogen
10:30	이원창 (서울대)	BTC5A (Bis-Triethylene Glycol-Functionalized Crown-5-calix[4]arene) Analogs as a New Phase-Transfer Catalysts
10:45	한지민 (연세대)	Lewis Acid-Catalyzed Synthesis of Organophosphine Oxides via Hydrophosphinylation of N-Heteroaryl-Substituted Alkenes

4/19 (Thu) 11:00-12:30

Poster Presentation

4/19 (Thu) 13:30-14:20

기조강연

John F. Hartwig
(UC Berkeley)

Selective, Catalytic Functionalization of C-H Bonds

4/19 (Thu) 15:40-16:10

제22회 장세희 학술상 기념강연

문봉진(서강대, bjmoon@sogang.ac.kr)

홍순혁
(KAIST)

Catalyst and Reaction Development for Sustainable Chemical Synthesis from Readily Available Feedstocks

10/17 (Thu) 16:10-18:00

International Symposium on Organic Chemistry: Recent Developments on C-H Activation Reactions

이선우 (전남대, sunwoo@chonnam.ac.kr)

16:10	John F. Hartwig (UC Berkeley)	Anti-Markovnikov Hydroarylation of Alkenes Controlled by Non-Covalent Interactions
16:35	장석복 (KAIST)	Mechanism-Driven C-H Amidation: Reaction Development and Asymmetric Catalysis
17:10	전철호 (연세대)	From Hydroacylation to Organic-Inorganic Hybrid Material
17:35	Nicolai Cramer (Ecole Polytechnique)	The Quest for Efficient Ligands in Asymmetric C-H Functionalizations

4/18 (Fri) 09:00-10:50

**Current Trends in Organic Chemistry I:
Synthetic Methodology and Catalysis**

주정민 (부산대, jmjoo@pusan.ac.kr)

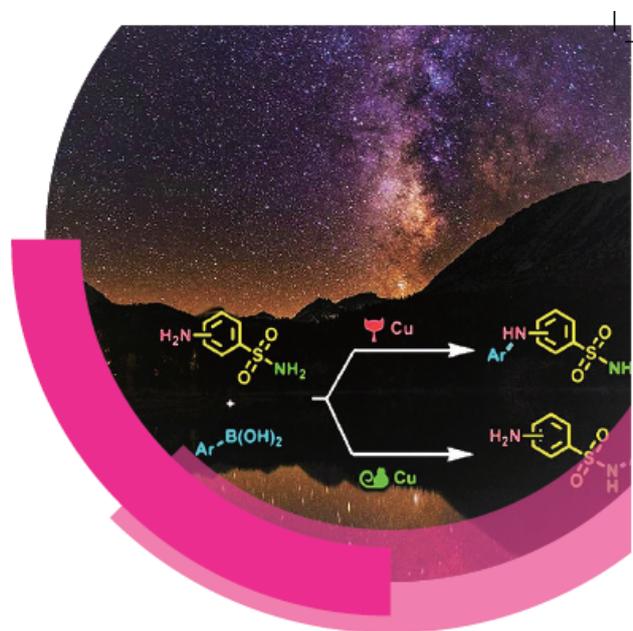
09:00	이철범 (서울대)	Transition Metal-Catalyzed Alkyne Functionalization for Use in Organic Synthesis
09:25	홍성유 (UNIST)	Investigation of Nickel-Catalyzed Cycloaddition Reactions
10:00	이준희 (동국대)	Visible Light Photoredox-Catalyzed Deoxygenation of N-Heterocyclic N-Oxides
10:25	천철홍 (고려대)	Synthesis of Quinolines from 2-Aminochalcones Using a Nucleophile as the Catalyst

4/18 (Fri) 14:30-16:20

**Current Trends in Organic Chemistry II:
: Synthetic Methodology and Total Synthesis**

오경수 (중앙대, kyungsoooh@cau.ac.kr)

14:30	조천규 (한양대)	Asymmetric Syntheses of Uleine and Tubifolidine: General Approach to 2-Azabicyclo[3.3.1]nonane Indole Alkaloids
14:55	김상희 (서울대)	Asymmetric Synthesis of Natural Products via Chirality Transfer Processes; Total Synthesis of (+)-Neooxazolomycin from D-Serine
15:20	Coffee Break	
15:30	이종국 (강원대)	Total Synthesis of (+)-Chamuvarinin and (-)-Jimenezin
15:55	한순규 (KAIST)	Biosynthetically Inspired Synthesis of Complex Natural Products



October 16, 2019, Changwon, Korea

The 6th Organic Chemistry Frontiers International Symposium

Introduction

As part of the 124th Korean Chemical Society National Meeting & Exposition, the 6th Organic Chemistry Frontiers international Symposium features presentations from distinguished Korean scientists and international editorial board members of the journal *Organic Chemistry Frontiers*, to showcase exceptionally high quality and exciting work across a broad scope of organic chemistry.

The symposium is hosted by the Royal Society of Chemistry.

Date & Venue

13:20 - 18:30, 16th October
Room 301/302, Changwon Exhibition Convention Center

Chair

Chulbom Lee
Seoul National University, Korea

Speakers

- Guy Bertrand**
University of California, San Diego, USA
- Nicolai Cramer**
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland
- Louis Fensterbank**
Université Pierre et Marie Curie, France
- Sungwoo Hong**
KAIST, Korea
- Woo-Dong Jang**
Yonsei University, Korea
- Shengming Ma**
Shanghai Institute of Organic Chemistry, China
- Young Ho Rhee**
Postech, Korea
- Lichang Wang**
Southern Illinois University, USA
- Peng George Wang**
Georgia State University, USA
- Frank Würthner**
University of Würzburg, Germany
- Dan Yang**
The University of Hong Kong, China

Registration

Registration should be completed through the 124th KCS meeting at

http://new.kcsnet.or.kr/meetings_info

Find out more

rsc.li/ocfis19

Welcome message

On behalf of the organizing committee, we would like to offer a warm welcome to all of you to the 6th Organic Chemistry Frontiers International Symposium. The symposium is held at Changwon Exhibition and Convention Center (CECO) on October 16 of 2019. Organic Chemistry Frontiers International Symposia are a series of conferences sponsored by *Organic Chemistry Frontiers*, a collaborative journal developed by the Royal Society of Chemistry, the Chinese Chemical Society, and Shanghai Institute of Organic Chemistry. Previous meetings were held in Shanghai (2014), Zhejiang (2015), Oxford (2016), Kunming (2017), and Lanzhou (2018). The symposia are devoted to recent advances and new trends in contemporary organic chemistry, especially the synthesis of functional organic materials, the development of innovative synthetic methods, and the design of high-performance catalysts as well as their applications to organic synthesis.

This year's OCF symposium is a part of the KCS-RSC bilateral programs and co-organized by the Royal Society of Chemistry, the Korean Chemical Society, and the Organic Chemistry Division of the KCS. We are especially pleased to host the symposium for the first time in Korea. Under the chairmanship of Prof. Chulbom Lee at Seoul National University, the local organizing committee has put together a half-day event featured by the lectures from OCF Editorial Board members and invited local speakers, who are leading experts in the field. We are grateful to the distinguished speakers who kindly agreed to share their latest research with us. Participation of these prominent scholars representing diverse areas of organic chemistry will make this year's program strong and exciting. We would like to encourage graduate students and postdoctoral fellows to participate in the 6th OCF symposium, which will offer opportunities to interact with these scientists. We hope that this symposium will provide a useful forum for exchange of ideas and experiences, fostering new research collaborations between international leaders and Korean organic chemists.

The symposium is open to all who have registered for the KCS National Meeting.



Prof. Hyun-Joon Ha
President, KCS



Prof. Duck-Hyung Lee
Chair, KCS Organic Division



Prof. Chulbom Lee
Organizing Committee



10월 17일 (목) “International Symposium on Organic Chemistry” 이후 유기분과회원들의 친목도모를 위하여 저녁 식사를 함께 하고자 합니다. 많은 참석 부탁드립니다.

출발 창원컨벤션센터
 도착 마당쇠보쌈

총거리 271m 소요시간 약 5분 소요시간 산출기준 시속 4km/h



- 장소 : 마당쇠보쌈_시티 7점
- 주소 : 창원시 의창구 원이대로 332 그랜드 머큐어 호텔 2층
- 시간: 10월 17일 목요일 오후 6시 30분

도보 길찾기 안내 정보는 참고용으로만 사용하시고 이동 시에는 상황에 맞게 안전한 보행을 하시기 바랍니다.

제22회 장세희 학술상 수상자 안내

유기화학분과회에서는 탁월한 논문을 발표하여 유기화학분야 및 분과회 발전에 공헌한 회원에게 장세희 학술상을 수여하고 있습니다. **제22회 장세희 학술상 수상자로 KAIST 화학과 홍순혁 회원**이 선정되었습니다. 축하드립니다!
2019년 10월 17일(목) 오후 3시 30분에 수상자에게 상패와 부상이 수여될 예정이고 **“Catalyst and Reaction Development for Sustainable Chemical Synthesis from Readily Available Feedstocks”** 제목의 수상 강연이 있을 예정이니 회원 여러분의 많은 참여 바랍니다.



홍순혁 교수
(KAIST)

학력	
1992. 3 ~ 1996. 8	학사, 서울대학교 화학과
1997. 3 ~ 1999. 2	석사, 서울대학교 화학과 (지도교수: 정영근)
2002. 7 ~ 2007. 3	박사, Caltech 화학과 (지도교수: Robert H. Grubbs)
경력	
1999. 7 ~ 2002. 6	전임강사/공군중위, 공군사관학교 화학과
2008. 9 ~ 2011. 7	조교수, 난양이공대학 화학과
2011. 8 ~ 2019. 1	조교수/부교수, 서울대학교 화학과
2019. 2 ~ 현재	부교수, KAIST 화학과

역대 장세희 학술상 수상자

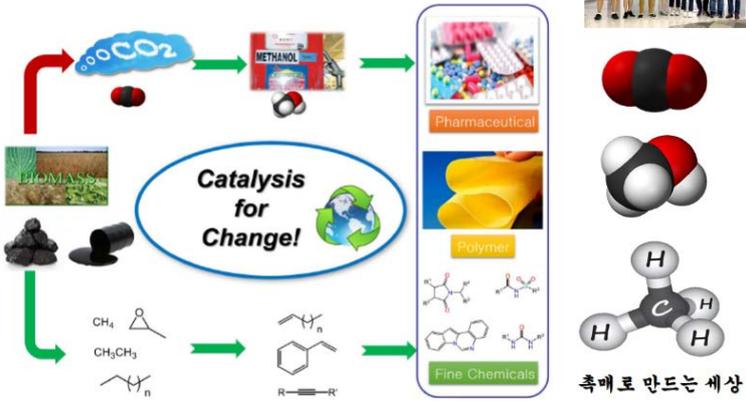
1회 전철호 (연세대)	2회 김병현 (POSTECH)	3회 정낙철 (고려대)
4회 정규성 (연세대)	5회 지대윤 (인하대)	6회 안교한 (POSTECH)
7회 김만주 (POSTECH)	8회 이상기 (이화여대)	9회 이필호 (강원대)
10회 신인재 (연세대)	11회 조천규 (한양대)	12회 서홍석 (부산대)
13회 박승범 (서울대)	14회 이희승 (KAIST)	15회 김재녕 (전남대)
16회 최인성 (KAIST)	17회 류도현 (성균관대)	18회 이철범 (서울대)
19회 윤재숙 (성균관대)	20회 이선우 (전남대)	21회 문봉진 (서강대)

KAIST 화학과 홍순혁 교수 연구실

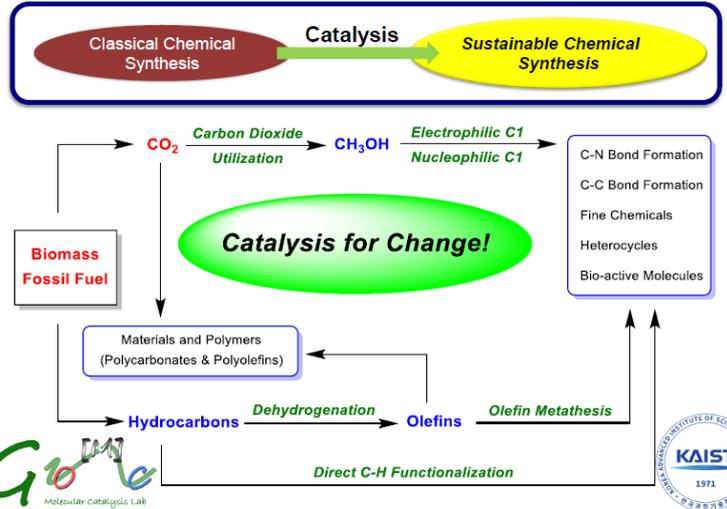
[분자촉매연구실 Molecular Catalysis Laboratory]

Molecular Catalysis Laboratory

Catalysis Changes the World!
Prof. Soon Hyeok Hong



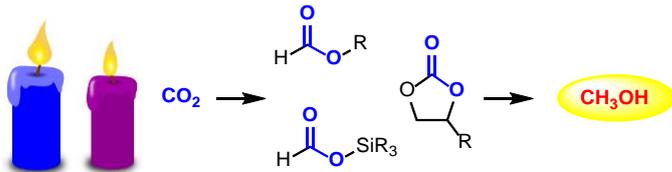
The HongSH Group @ KAIST



우리 연구실은 새로운 촉매 및 촉매반응을 개발하여, 지구상에 풍부한 기초 화합물로부터 유용한 유기 화합물 및 고분자를 합성하는 지속 가능한 합성 방법 개발 연구를 수행하고 있습니다.

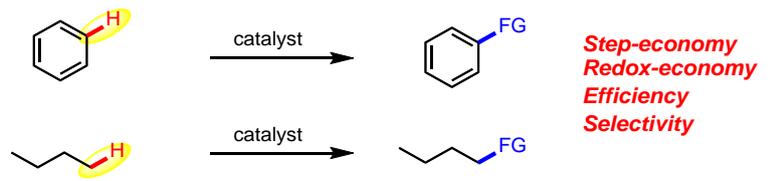
연구실내 대표적인 연구내용

CO₂ to Methanol Conversion



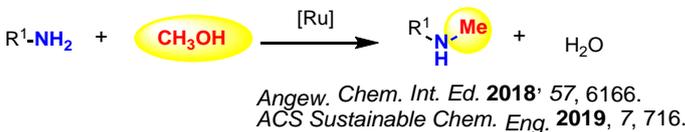
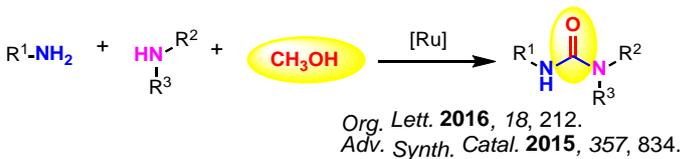
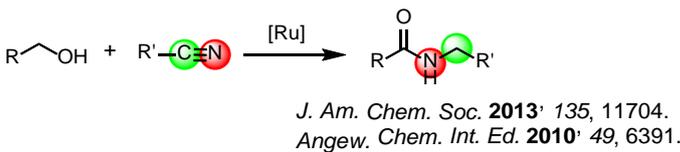
Angew. Chem. Int. Ed. **2014**, 53, 771.
ACS Catal. **2014**, 4, 3630.
ChemSusChem **2017**, 10, 1080.
Chem. Comm. **2018**, 54, 4995.

C-H Functionalization of Nondirected & Unactivated Hydrocarbons

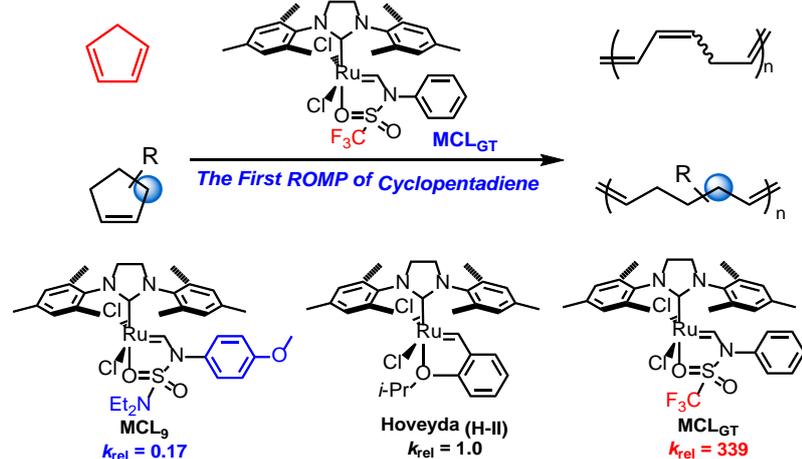


ACS Catal. **2017**, 7, 3336.
Chem. Sci. **2017**, 8, 6613.
Chem. Sci. **2018**, 9, 5810.

Utilization of MeOH



Utilization of Common Feedstocks: Cyclopentadiene and Olefins



Nat. Comm. **2019**, 10, 3860.

* 새로운 촉매, CH₄, CO₂, CH₃OH, 고분자 반응 개발 연구에 도전할 진취적인 탐구자를 찾고 있습니다.

윤주영 회원의 제2회 한국도레이 과학기술상 수상을 축하드립니다.

“유기분자 기반의 암 치료용 광역학 치료 연구”분야에서 정상의 연구자로 인정받아 기초연구 부문 과학기술상을 수상하였습니다. (10월 31일 시상식)



윤주영 교수
(이화여대)

학력 및 경력	
1983 ~ 1987	학사, 서울대학교 공업화학과
1990 ~ 1994	박사, Ohio State University 화학과 (지도교수: Anthony W. Czarnik)
1994~ 1996	Postdoc, UCLA 화학과 (지도교수: Prof. Donald J. Cram)
1996~ 1998	Postdoc, Scripps화학과 (지도교수: Prof. Kim D. Janda)
1998 ~ 2002	조교수, 신라대학교 화학과
2002~ 현재	조교수/부교수/교수/석좌교수, 이화여자대학교 화학나노과학과

지난 7월 ‘2019년 대한민국 최고과학기술인상’ 을 수상하신 KAIST 화학과 **장석복** 회원께서 [장세희 및 심상철 학술상 기금] 으로 2000만원을 기부하였습니다. 소중한 기부금을 학술상 기금으로 잘 사용하겠습니다. 감사드립니다.



뉴스레터 발행 안내

유기화학분과회 뉴스레터는 월 1회 발행됩니다. 뉴스레터에는 유기화학과 관련된 회원들의 새로운 소식이나 학술대회 및 세미나 안내 및 참가 후 소감, 만평 등 유기화학분과회 활동과 관련된 다양한 소식들을 수록하고자 합니다. 회원들 주위에서 발생하는 작은 소식들을 알고 계시면 분과회 운영위원회에 연락하여 주시기 바랍니다. 전해 주시는 소식들은 모든 분과 회원들과 공유되는 홍보 효과가 있습니다. 회원 여러분의 관심과 적극적인 뉴스 제보를 부탁드립니다.

유기화학분과회 뉴스레터는 분과회원들에게 e-mail 로 보내드리고 있으며, 유기화학분과회 홈페이지 게시판에도 공지가 될 예정입니다. 회원 여러분의 관심과 적극적인 뉴스 제보를 부탁드립니다. (담당: 중앙대학교 조은진 회원, ejcho@cau.ac.kr)

10월호 유기화학분야 연구동향에 대한 원고를 작성해주신 **최준원, 이기연, 권선범, 박지훈** 회원들께 감사드립니다.

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 출력 하실 수 있습니다.

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

2. 현장결제

유기화학분과회 행사시 현금으로 직접 결제 가능합니다. 결제 후 증빙서류로 유기화학분과회 회장 명의의 간이 영수증이 발행됩니다.

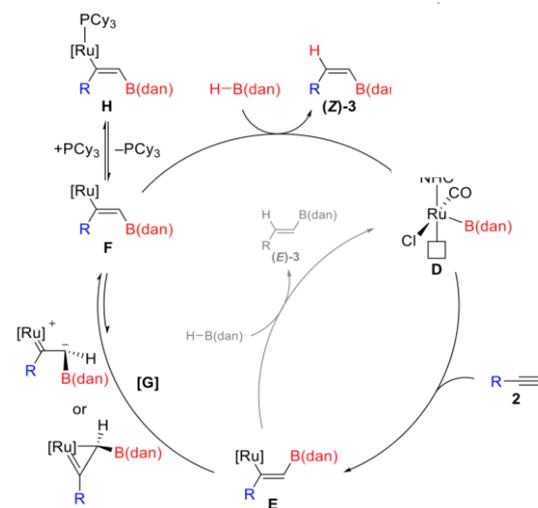
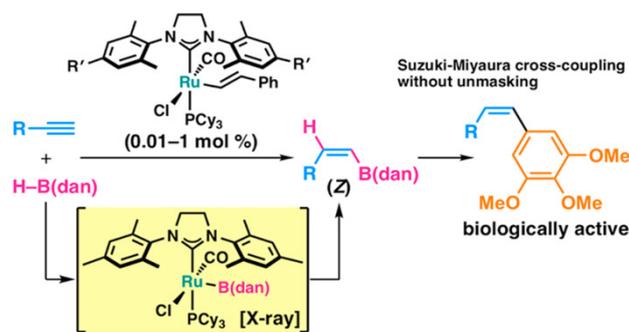
2019년도 유기화학분과회 회비 납부자 명단 (2019년 10월 7일 기준. 총 186명)

강경태	강동진	강성민	강은주	강택	고영관	고혜민
공영대	곽재성	구상호	권민상	권선범	권용억	권용훈
권태혁	금교창	기정민	김관목	김대영	김도경	김만주
김민	김병문	김병선	김병수	김병현	김상희	김성곤
김성국	김성수	김연수	김영미	김영수	김영조	김원석
김윤경	김은하	김인수	김재녕	김정곤	김종승	김주현
김지민	김진호	김철재	김필호	김학원	김학중	김해조
김현석	김현우	김현진	김혜진	김홍석	김환명	김훈영
김희진	남계춘	류도현	문봉진	민선준	박보영	박승범
박영석	박재욱	박정민	박정호	박종민	박지훈	박진균
박철민(화연)	박철민(UNIST)	배한용	백무현	서성용	서지원	손경선
손정훈	송창식	송충의	신승훈	신인재	안광현	안교한
안덕근	안양수	양시경	양정운	염을균	염현석	오경수
오창호	우상국	유은정	유자형	윤소원	윤재숙	윤주영
윤창수	윤효재	이강문	이건형	이경	이광호	이구연
이규양	이기연	이덕형	이동환	이민재	이민희	이상기
이선경	이선우	이성기	이성호	이송이	이안나	이영호
이용록	이윤미(광운대)	이윤미(연세대)	이은성	이은지	이일영	이정규
이정태	이종대	이준석	이준희	이창희	이철범	이필호
이혁	이현규	이현수	이현우	이흥근	이희봉	이희승
이희윤	임상민	임정균	임지우	임현석	임희남	장두옥
장석복	장성연	장영태	장우동	전병선	전흥배	정규성
정시원	정영식	정원진	조동규	조승환	조우경	조은진
조창우	조천규	주정민	천철홍	최기항	최수혁	최인성
최준원	최태림	추현아	하현준	한서정	한수봉	한순규
허정녕	호필수	홍대화	홍석원	홍성유	홍순혁	홍승우
홍종인	황길태	황종연	Jean Bouffard			

Ruthenium-Catalyzed (Z)-Selective Hydroboration of Terminal Alkynes with Naphthalene-1,8-diaminatoborane

Shinichi Saito et. al. *J. Am. Chem. Soc.*, Article ASAP DOI: 10.1021/jacs.9b06910.

알케닐 붕소 화합물은 유기화학에서 널리 사용되는 중요한 구축 단위이다. (E)-알케닐 붕소 화합물의 경우 전이 금속을 촉매로 이용한 수소화붕소 첨가 반응을 통하여 손쉽게 합성할 수 있지만, (Z)-알케닐 붕소 화합물의 경우 수소화붕소 첨가 반응의 *syn* 선택성과, (E)-이성질체의 열역학적 안정성으로 인하여 그 합성법이 제한적이다. 최근 Saito와 Mutoh 그룹에서는 루테늄과 N-헤테로카벤 리간드로 구성된 촉매를 이용하여 말단 알카인과 H-B(dan) (dan=naphthalene-1,8-diaminato) 간의 (Z)-선택적 수소화붕소 첨가반응을 보고하였다. 최적화된 반응 조건에서 아릴 아세틸렌 혹은 헤테로아릴 아세틸렌의 경우 높은 수율과 선택성으로 수소화붕소 첨가반응이 진행되며, 알코올, 아민, 바이닐과 같은 다양한 작용기가 존재할 경우에도 효과적으로 (Z)-알케닐 붕소 화합물을 합성할 수 있었다. 흥미롭게도 카테콜이나 피나콜이 치환된 붕소의 경우 낮은 (E)/(Z) 선택성을 보였다. 합성된 (Z)-알케닐-B(dan)을 이용한 Suzuki-Miyaura 짝지음 반응으로 튜불린 중합 저해 또는 섭식 저해 활성을 갖는 화합물의 합성에 적용될 수 있음을 보여주었다. 다양한 메커니즘 연구를 토대로, 붕소-금속 첨가반응을 통하여 생성된 중간체 E의 빠른 이성질화가 ([G]) (Z)-선택적 수소화붕소 첨가반응을 가능하게 할 것이라고 제안하였다. 앞으로 알킬 아세틸렌 또는 내부 알카인의 (Z)-선택적 수소화붕소 첨가반응의 개발도 기대해 본다. [KIST 최준원 회원]



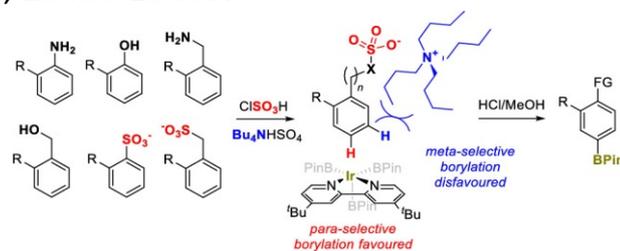
Para-Selective C-H Borylation of Common Arene Building Blocks Enabled by Ion-Pairing with a Bulky Counteranion

Robert J. Phipps et. al. *J. Am. Chem. Soc.*, 2019, 141, 15477-15482.

Para-Selective, Iridium-Catalyzed C-H Borylations of Sulfated Phenols, Benzyl Alcohols, and Anilines Directed by Ion-Pair Electrostatic Interactions

Robert E. Maleczka, Jr. et. al. *J. Am. Chem. Soc.*, 2019, 141, 15483-15487.

C-H 결합 활성화화를 통한 오쏘 또는 메타 위치의 붕소화 반응의 경우 많은 연구가 진행되었지만 파라 위치의 경우 그 예가 제한적이다. 최근 Phipps 그룹과 Maleczka 그룹에서 독립적으로 아렌의 파라 선택적 C-H 붕소화 반응을 보고하여 소개하고자 한다. 두 그룹에서 발표한 논문의 경우, 파라 선택적 C-H 붕소화를 위한 접근 방법과 사용된 촉매가 동일하다고 할 수 있다. 설페이트 혹은 설파메이트와 사차 암모늄 이온간의 정전기적 상호작용을 통한 입체장애를 이용하여 파라 선택적 C-H 붕소화 반응이 진행됨을 보여주었다. 이 반응에는 이리듐과 비피리딘으로 구성된 전이금속 촉매가 사용되었으며, 사용된 암모늄 이온의 입체장애가 증가함에 따라서 파라 선택성이 증가한다. 이 방법을 사용하여 페놀, 벤질 알코올, 아닐린, 벤질 아닐린으로부터 준비된, 설페이트와 설파메이트가 효율적으로 삼치환된 아렌 붕소 유도체로 전환될 수 있었다. 높은 파라 선택성을 갖기 위해서 C-2 위치에 불소보다 큰 치환체가 존재해야 하며, C-3 위치가 치환된 화합물의 경우 메타 선택적으로 반응이 진행되는 단점이 있다. C-H 활성화를 통한 유용성이 큰 삼치환 아렌 붕소 유도체의 새로운 합성법이 개발되었다는 점이 의미 있다고 생각한다. [KIST 최준원 회원]



- Range of common arene building blocks
- Good to excellent para-selectivity
- Uses standard borylation catalysts
- Enabled by temporary association of a bulky counteranion

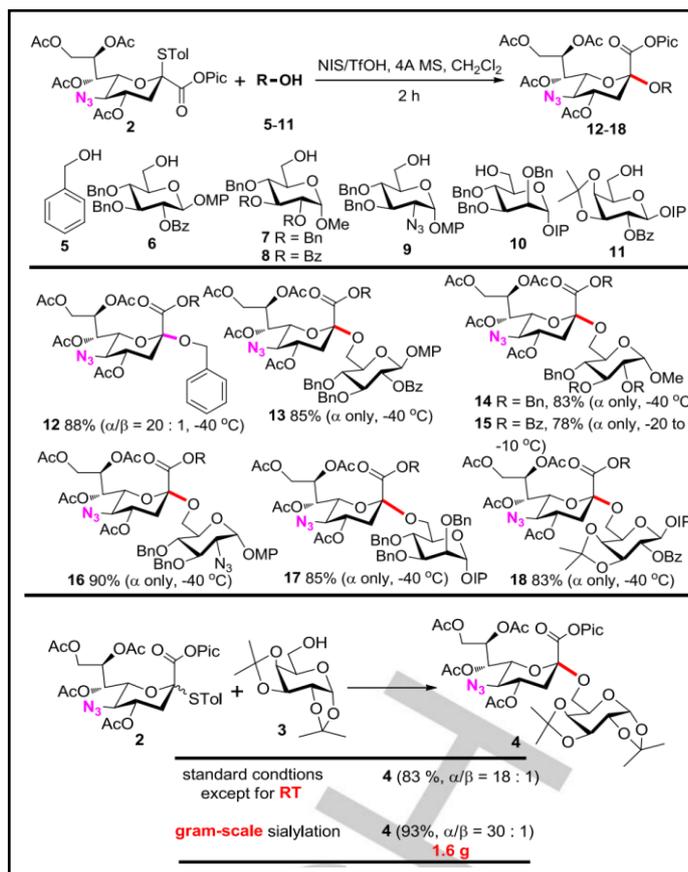


1-Picolinyl-5-azido Thiosialosides: Versatile Donors for the Stereoselective Construction of Sialyl Linkages

Schmidta and Sun et al. *Angew. Chem. Int. Ed.* DOI: 10.1002/ange.201909177.

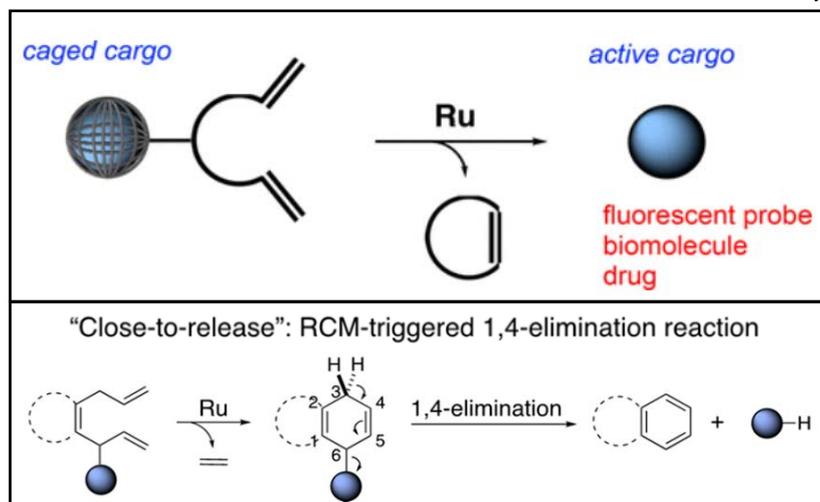
9탄소 단당류이며 뉴라민산을 총칭하는 시알산 (sialic acids) 은 당단백질과 당지질의 비환원 말단 부분에 폭넓게 분포되어 있으며, 이의 효율적인 시알릴레이션 (sialylation) 방법 개발의 필요성은 탄수화물 화학분야에서 끊임없이 대두되고 있다.

이번 호 논문에서는 C-5 아자이드 (azide) 및 강한 전자 끌개그룹인 C-1 피콜리닐 에스터 (picolinyl ester) 그룹의 조합으로 이루어진 시알릴 donor 물질에 기초한 시알릴레이션 (sialylation) 방법을 제시하고 있다. 입체장애에 유연한 넓은 기질 범위, 고온 sialoside 유도체 합성 및 gram scale 반응, 특히 용매효과에 영향을 받지 않는 탁월한 α -입체 선택성은 본 연구의 큰 장점으로 보여지며, 이러한 입체 선택성은 C-1의 양성자화된 피콜리닐 에스터 그룹의 강한 전자 효과에서 기인했음이 메커니즘 연구 및 DFT 계산을 통해 입증되었다. 본 연구가 향후 바이오 활성 시알로사이드 합성분야에서 논의를 촉발하는 긍정적인 역할을 할 수 있지 않을까 기대해 본다. [가톨릭대 이기연 회원]



“Close-to-Release”: Spontaneous Bioorthogonal Uncaging Resulting from Ring-Closing Metathesis

Thomas R. Ward et al. *J. Am. Chem. Soc.* DOI: 10.1021/jacs.9b07193.



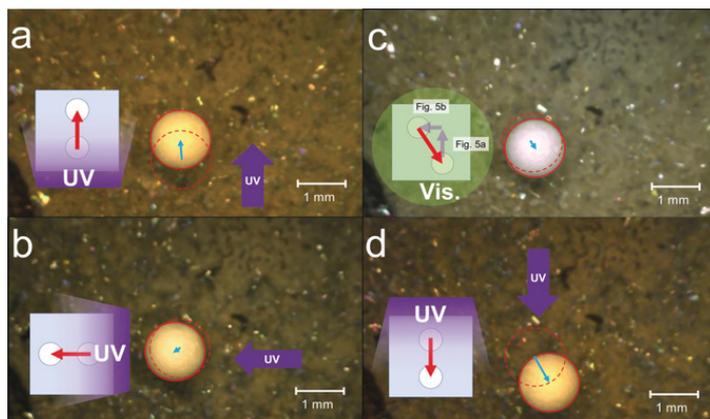
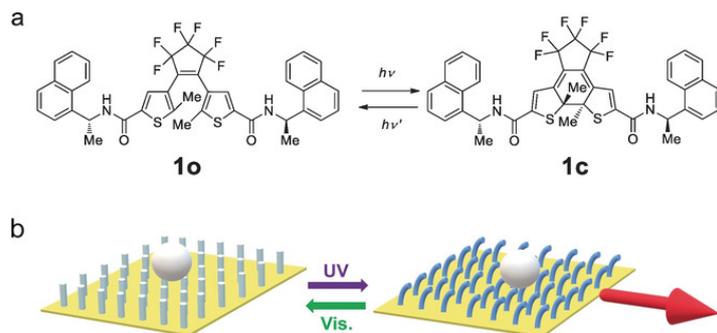
최근 생리학적 조건 (물, 산소) 에서 견딜 수 있는 Ru-기재 촉매를 이용한 올레핀 복분해는 chemical biology 분야에서 생물 직교 (bioorthogonal) 도구로 각광 받고 있다. Davis 그룹의 교차-복사법을 통한 생체 직교 연구를 비롯하여, Schultz 그룹의 Hoveyda-Grubbs (HG-II) Ru-촉매를 사용한 올레핀 함유 단백질의 교차 측정 연구 수행 등 많은 매력적인 생체 적합성 프로토콜이 보고되고 있다. 이번 호에서는 스위스 Basel 대학의 Ward 박사 연구진이 발표한

“close-to-release” 개념 증명 연구를 소개하고자 한다. 다이올레핀계 기질의 RCM (ring-closing-metathesis) 반응으로 발생하는 자발적인 1,4-제거 반응을 통해 테더링된 분자를 방출하는 전략을 사용하여, physiological 조건에서 대사산물 (metabolites), 약물 또는 형광 프로브의 빠른 속도의 방출을 설명하고 있다. 적은 양의 촉매 로딩, 불활성 반응조건의 불필요 및 포유류 세포 및 박테리아 세포의 주변 세포질에서 연구가 가능 (multiple turnovers) 하며, 특히 낮은 pH 에서 관찰되는 개선된 “close-to-release” 연구는 산성 환경에서 높은 농도의 약물을 전달해야 하는 항암 요법에 있어서 중추적 역할을 기대해 볼 수 있다. 향후 본 개념 연구를 통한 생체 내 영상, 전구체 약물 활성화 및 약물 상호작용 문제 개선 등 다양한 응용 연구를 기대해 본다. [가톨릭대 이기연 회원]

Object Transportation System Mimicking the Cilia of *Paramecium aurelia* Making Use of the Light-Controllable Crystal Bending Behavior of a Photochromic Diarylethene

Ryo Nishimura, Kingo Uchida, Ben L. Feringa et. al. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2019**, *58*, 13308-13312.

나노미터 수준의 분자 움직임을 거시 세계에서 활용 가능한 기계적 운동으로 변환하고자 하는 노력이 계속되고 있다. 일본 류고쿠 대학교의 Uchida 교수팀은 (Ben L. Feringa 교수와 함께) 광감응성 diarylethene 결정을 표면에 도입하고, 빛을 이용해 밀리미터 크기의 물체를 특정 방향으로 운반한 결과에 대해 보고하였다. 먼저 유리표면에 코팅된 결정성 **1o** 필름을 260 °C에서 승화시킴으로써 비결정성 microdotted surface를 형성했다. 여기에 Au-Pt sputtering 후 다시 **1o**를 승화해줌으로써 표면 위에 수직하게 서 있는 얇은 platelet 결정 패턴을 형성할 수 있었다. 254 nm의 UV에 의해 diarylethene 분자스위치가 닫히면서 폭은 줄어들고 높이가 커지며, 결정구조에 변형을 일으키게 된다. 주목할 만한 점은, 빛이 결정을 온전히 통과하지 못하기 때문에 UV의 입사 방향에서부터 멀어지는 쪽으로 결정이 휘어지게 된다. 이러한 현상을 이용하여, 1 mm 크기의 폴리스티렌 비드를 빛의 입사 방향에 따라 표면 위에서 특정방향으로 이동시킬 수 있었다. 분자기계를 이용해 거시 수준에서 "유용한" 동력을 생산하는 것은 앞으로도 많은 획기적 발전이 요구될 것으로 보인다. [중앙대학교 권선범 회원]



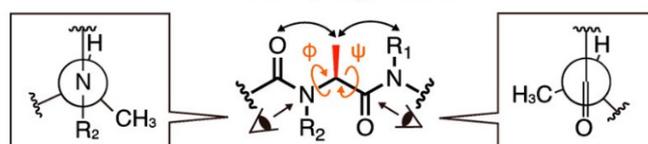
A Peptoid with Extended Shape in Water

Shinsuke Sando et. al. *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 14612-14623.

일본 동경대학교 Sando 그룹에서는 일반적인 peptoid가 아닌 oligo(N-substituted alanine) (oligo-NSA)를 합성하여 이들이 수용액에서 안정한 구조를 형성함과 동시에 높은 용해도를 가짐을 보고하였다. 이 새로운 peptoid의 눈에 띄는 구조적 특징은 α위치의 메틸기에 의해 제한된 bond rotation, 특정한 backbone 이면각을 보인다는 것이다. 이면각도에 따른 양자 에너지 계산, X선 회절 분석 및 분자동역학 시뮬레이션 등 다양한 접근법으로 (oligo-NSA)의 구조가 N-치환기의 종류와는 무관하게 잔기 단위로 제어되는 것을 확인할 수 있었다. 나아가, 이러한 데이터를 바탕으로 MDM2의 핫스팟에 강한 binding을 보이는 oligo-NSA를 디자인함으로써, 향후 해당 디자인이 단백질-단백질 상호작용의 억제제로 활용될 수 있음을 보였다. 이처럼 per-residue conformation 디자인이 가능한 단위체는 기타 아미노산(D-아미노산, β-아미노산 등)과 조합함으로써 새로운 구조와 기능을 갖는 peptidomimetics를 개발하는데 중요한 기여를 할 것으로 예상된다. [중앙대학교 권선범 회원]

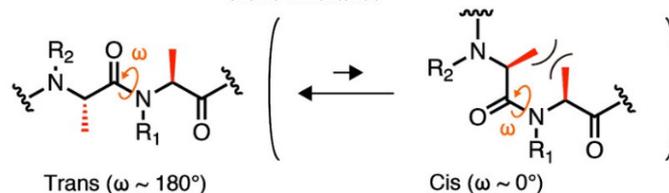
Restriction of rotation about ϕ and ψ angles

Pseudo-1,3-allylic strains

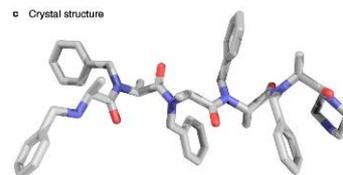


Restriction of rotation about ω angle

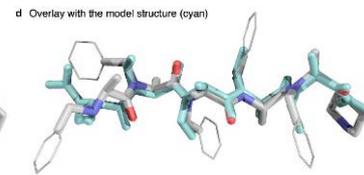
Steric hindrance



c Crystal structure



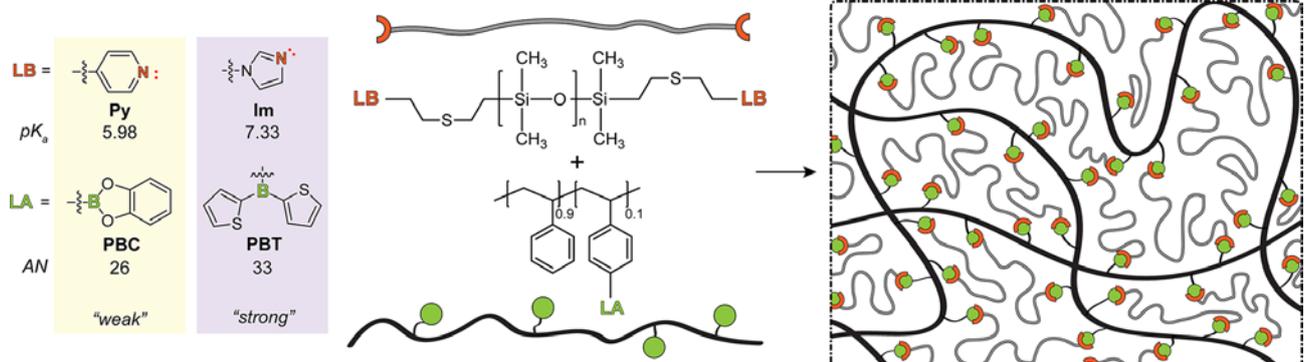
d Overlay with the model structure (cyan)



Lewis Pairs as Highly Tunable Dynamic Cross-Links in Transient Polymer Networks

Frieder Jäkle et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, DOI: 10.1021/jacs.9b07452.

비공유 상호작용(non-covalent interaction)은 유기 재료의 자기조립을 조절하여 특별한 나노구조체를 형성하곤 한다. 이렇게 형성된 나노구조체에 화학적 자극을 인가하였을 때 물리적 특성이 민감하게 변화하는 성질을 자극 반응성(stimuli-responsiveness)이라 부르고, 비공유 상호작용은 자극 반응성을 나노구조체에 부여하는 원동력이 된다. 전형적인 비공유 상호작용에는 수소 결합, 금속-리간드 결합, 친수성/소수성 상호작용, 호스트-게스트 상호작용, π-π 겹침, 이온-이온 간/π-이온 간 상호작용을 예로 들 수 있다. Frieder Jäkle 교수가 주도하는 연구팀은 앞서 소개한 비공유 상호작용과 비교하여 적은 관심을 받았던 루이스 쌍(Lewis pair) 비공유 상호작용에 주목하였다. 루이스 쌍은 전자가 풍부한 루이스 염기(Lewis base)와 전자가 부족한 루이스 산(Lewis acid)으로 형성된다. 특히 중요하게도 이 루이스 쌍의 결합 평형 상수(binding equilibrium constant, K_{eq})는 물질의 전기적, 공간적 성질에 의존하므로 루이스 쌍을 이루는 물질의 화학 구조 변화를 통해 나노구조체 형성 조절이 가능하다. 또한 루이스 쌍으로 형성된 배위공유결합(coordinate covalent bond)은 특정한 방향성과 위치를 가져 정교한 제어가 가능하다 여겨진다. 마지막으로 루이스 쌍은 외부 자극에 의해 가역적으로 형성과 분해가 가능하므로 높은 재료적 응용성을 가진다. 본 연구 결과에서는 피리딘과 이미다졸을 함유한 고분자를 루이스 염기로, 유기 붕소 화합물을 루이스 산으로 이용하여 일시적 고분자 네트워크(transient polymer network)를 구성하였으며, 루이스 쌍을 이루는 물질의 변화를 통해 고분자의 물리적 성질을 조절하였다. 실제적 응용 예시로서 루이스 쌍은 산업적 응용성이 높은 실리콘 기반 탄성 중합체인 polydimethylsiloxane(PDMS)에 적용되었다. 루이스 쌍이 도입된 PDMS는 향상된 기계적 특성을 가질 뿐만 아니라 루이스 쌍의 가역적 결합으로 인한 재가공(reprocess)이 가능하였다. 본 연구결과는 비교적 적은 관심을 받았던 비공유 상호작용인 루이스 쌍의 응용성을 재발견하는데 그 의의가 있으며, 향후 유기 재료 물성을 정교하게 조절하는 기제로의 후속 연구가 기대된다. **[이화여대 박지훈 회원]**



A Theranostic Nanoplatform with Hydrogen Sulfide-Activatable NIR Responsiveness for Imaging-Guided On-Demand Drug Release

Chunchang Zhao et al. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2019**, DOI: 10.1002/anie.201909883.

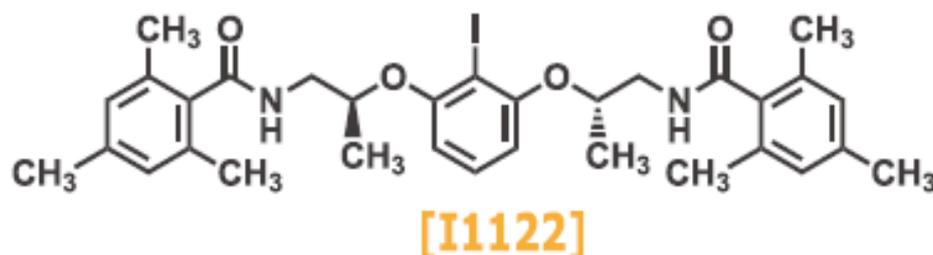
근적외선(near infrared, NIR)은 비침습적(noninvasive)이며, 광원과 조사 기법의 조절을 통해 시공간적 제어가 용이하다. 이 때문에 근적외선 민감성 나노구조체는 의약학적 응용, 특히 맞춤형 약물전달기법(on-demand drug delivery) 개발에 적극적으로 이용되었다. 예를 들어, 근적외선을 흡수하여 상전이를 일으키는 유기 상 전이 물질(organic phase change material, PCM)은 근적외선 조사로 약물 방출을 유도하는 관문 제어 메커니즘을 가진다. 이외에도 PCM을 이용한 다양한 약물전달기법들이 개발되었으나 현재 까지 개발된 근적외선 민감성 유기 재료들은 근적외선을 상시 흡수하는 성질(always-on)을 가져 표적지향성이 떨어진다. Chunchang Zhao 연구팀은 황화 수소(hydrogen sulfide)와 반응하여 근적외선 민감성을 확보하는 유기재료(InTBOD-Cl)를 개발하였다.

황화 수소는 다양한 암 조직에서 과발현 되는 전형적인 바이오마커이다. 본 연구 결과에서는 이에 착안하여 황화수소와 반응하는 InTBOD-Cl를 개발하였고, 이는 황화 수소와의 반응 뒤 30분 내외로 급격한 근적외선 흡수띠(700-800 nm 파장대)의 성장이 관찰되었다. InTBOD-Cl는 임상 항암제인

Camptothecin-11와 함께 PCM 기반 나노구조체에 담지 되었으며, in vitro/in vivo 실험 결과 나노구조체는 항암제를 표적 암 조직에 효과적으로 전달하여 높은 항암 효과를 보였다. 본 연구 결과는 향후 정교한 암 진단 및 치료 전략 개발에 응용될 수 있을 것이라 기대된다. **[이화여대 박지훈 회원]**



ORGANOCATALYST FOR THE SYNTHESIS OF CHIRAL SPIROLACTONES



Advantages

- Useful for high yielding and highly enantioselective asymmetric spirolactonizations
- Applicable to one-pot Diels-Alder reactions
- Utilized in the asymmetric synthesis of acetonides

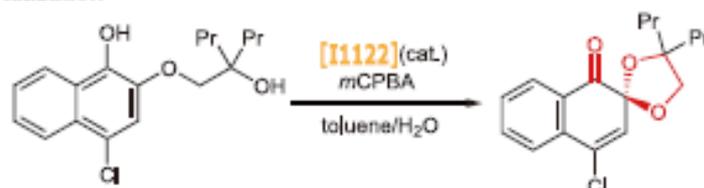
Applications

Asymmetric Lactonization and Diels-Alder Cycloaddition



M. Uyanik, T. Yasui, K. Ishihara, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 9215.

Asymmetric Acetalization



M. Uyanik, N. Sasakura, M. Mizuno, K. Ishihara, *ACS Catal.* **2017**, *7*, 872.

***N,N'*-[(2*S*,2'*S*)-[(2-iodo-1,3-phenylene)bis(oxy)]bis(propane-2,1-diyl)]bis(mesitylamide)**
200mg **[I1122]**

Related Products

1,1,1,3,3,3-Hexafluoro-2-propanol (= HFIP)

25g / 100g / 500g **[H0424]**

(*R,R*)-2-iodo-1,3-bis[1-(mesitylcarbamoyl)ethoxy]benzene

200mg **[I0807]**



Compounds



- Catalog Synthetic-Discovery Scale
- Peptide Synthetic-Discovery-Process Chemistry



LabNetwork는 중국 CRO 1위 기업 Wuxi AppTec.의 자회사로, 전세계 시약, 원료의 약품 유통서비스를 제공하는 전자상거래 플랫폼 & 검색엔진입니다. 구조, CAS Number 등 다양한 정보조회를 무료로 이용하실 수 있으며 일반물은 물론 신약개발 등에 필요한 희소 품까지 다양한 스펙트럼의 고품질 화합물의 구매가 가능합니다.



대정화금은 LabNetwork의 한국 독점대리점으로서, 주문하시는 모든 제품의 전반적인 수입과 유통을 책임지고 관리하여 고객께서는 편리하게 이용하실 수 있으며, 원하시는 화합물을 찾지 못한신 경우에도 입찰문의하여 구매하실 수 있습니다.

Solvent



- Acetonitrile
- Methyl alcohol
- Tetrahydrofuran
- Toluene
- Dichloromethane
- N-Hexane
- Ethyl Acetate



대정화금은 Honeywell 공식 판매점으로서 Burdick & Jackson / Fluka & Hydranal HPLC Solvent 를 취급하고 있습니다.

Catalysts



- Oxygen donor 리간드 촉매
- Nitrogen
- Carbon
- Metals
- Inorganic
- Organometallic
- Catalysts
- Ligands
- Nanomaterials
- Custom Synthetic
- oGMP Facilities

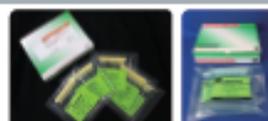
Strem은 고순도의 특수 화학 물질을 제조 및 판매하는 브랜드로, 대정화금에서 수입, 판매하고 있습니다. 주요 제품으로는 촉매, 리간드, 유기금속, 금속카르보닐, CVD/ALD 전구체, 나노물질 등이 있습니다.



Life Science



- Wako Life Science Products
- Phos-tag™-Phosphorylated Protein Analysis
 - Protein Electrophoresis
 - Western Blotting
 - Mass Spectrometry



Gastro-intestinal juices powder



Biorelevant Media는 식전/후의 위장액을 재현하는 Powder로서, 실험대상인 소화기관에서 보는 부위, 정도, 속도를 측정할 수 있는 제품입니다. 재현 및 기능성 제품의 유효테스트에 이용 가능하여 동물실험 결과에 기여합니다.



- FaSSIF: Fasted State Simulated Intestinal Fluid
- FeSSIF: Fed State Simulated Intestinal Fluid
- FaSSCoF: Fasted State Simulated Colonio Fluid
- FeSSCoF: Fed State Simulated Colonio Fluid
- FaSSGF: Fasted State Simulated Gastric Fluid



BM은 인체에 실존하는 물질로 생되어 더욱 정확한 측정을 기대할 수 있으며, 실제 장액의 냄새보다 덜하여 캡에서 실험하기 좋습니다.

Standard Chemicals



Research Chemicals



대정화금주는 고품질의 국산 시약 5,000여종을 생산하고 유명 해외 시약 25,000여 종을 수입하며 기타 연구에 필요한 다양한 서비스를 자랑하는 최고의 화학회사입니다.

