2022년 9월 23일 (2022년 5호, 통권 60호)
http://kcsorganic.org/

대한화학회 유기화학분과회
Korean Chemical Society Organic Chemistry Division

NEWSLETTER

2022년도 유기화학분과회 행사 일정

01 **2월 17일**
제 41회 유기화학분과회 심포지엄 및 정기총회

02 **4월 13-15일**
제 129회 대한화학회 춘계 학술대회

03 **6월 24일**
제 248회 유기화학 세미나

04 **8월 24-26일**
제 22회 유기화학분과회 하계 워크샵

05 **10월 19-21일**
제 130회 대한화학회 추계 학술대회

06 **12월 2일**
제 249회 유기화학 세미나

대한화학회 유기화학분과회 회원 여러분께

제130회 대한화학회 학술발표회 총회 및 기기전시회가 **10월 19일(수)부터 21일(금)**까지 2박 3일간 **경주 화백컨벤션센터(HICO)**에서 개최됩니다. 이번 학술대회에서는 3개의 심포지엄과 포스터 발표, 그리고 제 25회 장세희 학술상 수상 기념 강연이 진행될 예정입니다. 각 심포지엄의 주제는 아래와 같습니다. 구체적인 일정은 본 뉴스레터 9월호에 안내되어 있으니 참고하시기 바랍니다.

[심포지엄 I] Recent Trends in Organic Synthesis
[심포지엄 II] Trend Changer I: Organic Chemistry toward Our Life
[심포지엄 III] Trend Changer II: Organic & Polymer Chemistry

2022년 유기화학분과회 운영진 드림

Organocatalyst for Electrophilic Halogenation of Aromatic Compounds under Mild Conditions

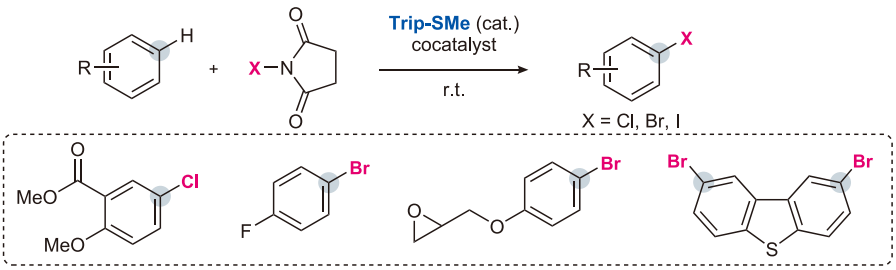
SMe
Trip-SMe
100mg / 1g
D6031

Advantages

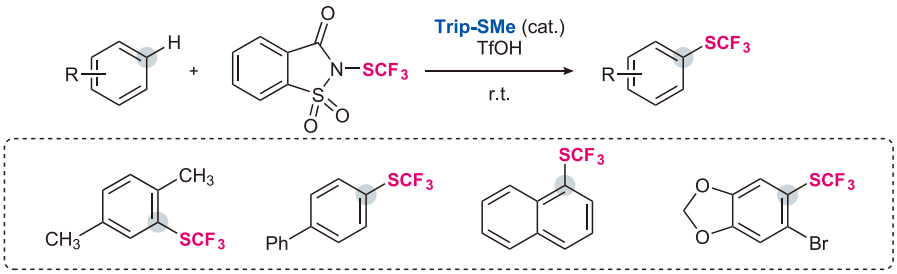
- Triptycene-based Lewis base catalyst.
- Efficiently catalyzes halogenation of various aromatic compounds using N-halosuccinimide and cocatalyst ($AgSbF_6$, $AgBF_4$, TfOH, $In(OTf)_3$ etc.).
- The halogenation proceeds regioselectively under mild conditions (room temperature, neutral).
- Also catalyzes trifluoromethylthiolation of aromatic compounds.[2)]

Applications

Electrophilic Halogenation of Aromatic Compounds [1)]



Trifluoromethylthiolation of Aromatic Compounds [2)]



References 1) Y. Nishii, M. Ikeda, Y. Hayashi, S. Kawauchi, M. Miura, *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 1621. https://doi.org/10.1021/jacs.9b12672
2) R. Kurose, Y. Nishii, M. Miura, *Org. Lett.* **2021**, *23*, 2380. https://doi.org/10.1021/acs.orglett.1c00727

Advantages

***N*-Chlorosuccinimide**	25g / 100g / 500g [C0291]
***N*-Bromosuccinimide**	25g / 100g / 500g [B0656]
***N*-Iodosuccinimide**	5g / 25g / 100g [I0074]

제 22회 유기화학분과회 하계 워크샵

제 22회 대한화학회 유기화학분과회 하계 워크샵이 8월 24일부터 26일까지 속초 델피노 리조트에서 개최되었습니다. 이번 하계 워크샵에서는 튜토리얼을 포함해 젊은 유기화학자상 기념 강연, 학생 구두발표 세션이 진행되었습니다. 전국에서 모인 교수, 박사 및 학생 682명의 적극적인 참여로 뜻 깊은 학술 교류의 장을 마련할 수 있었습니다. 분과회 회원 여러분과 본 행사를 적극적으로 후원해주신 업체 관계자 100분께 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

김종승 회장님
개회사

TCI-SEJIN CI
감사패 증정

주요 행사가 진행된
소노캄 그랜드볼룸

2022년도 대한화학회 유기화학분과회 튜토리얼

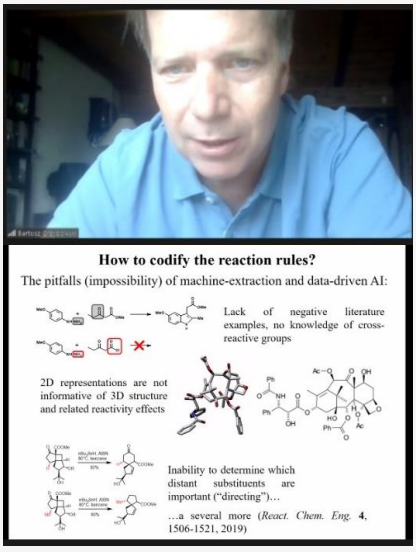
튜토리얼 세션. I

박은석
(브루커 코리아)

지승헌
(워터스 코리아)

좌장 김민
(충북대)

튜토리얼 세션. II



B. A. Grzybowski
(UNIST & IBS)

윤창수
(KRICT)

정세희
(CAS)

제 22회 유기화학분과회 하계 워크샵

제 12회 젊은 유기화학자상 수상 및 기념 강연

좌장 **류도현**
(성균관대)

젊은 유기화학자상을 수상하신 **배한용** (성균관대), **이준석** (고려대) 회원님께 다시 한번 큰 축하의 말씀을 드립니다.

제 22회 유기화학분과회 하계 워크샵

특별강연 및 기조강연

황재택
(경보제약)

이치완
(삼양사)

남원우
(이화여대)

학생 구두발표

이창석
(KAIST)

이다혜
(인천대)

맹찬영
(강원대)

좌장 이안나
(전북대)

안주성
(고려대)

이효원
(전북대)

이미현
(아주대)

박상빈
(KAIST)

제 22회 유기화학분과회 하계 워크샵 이모저모

학생 포스터 발표

후원업체 부스 전시

학생 구두/포스터
발표 수상식

학생 장기자랑

만찬 및 친교 행사

KCS 대한화학회
THE KOREAN CHEMICAL SOCIETY

02856 서울특별시 성북구 안암로 119 (안암동5가) 한국화학회관 4층 (http://www.kcsnet.or.kr)
(e-mail: office@kcsnet.or.kr; 전화 02-953-2095; 전송 02-953-2093)

문서번호 대한화학회 2022-총095 시행일자 2022. 7. 29

수 신 학교장 및 각 기관장

(경 유)

제 목 대한화학회 제130회 학술발표회, 총회 및 기기전시회 참가를 위한 회원 출장 의뢰

1. 귀 교(또는 기관)의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 대한화학회에서는 정기적으로 개최하는 제130회 학술발표회, 총회 및 기기전시회에 귀 교(또는 기관)에서 근무하는 본 학회 회원들이 참석할 수 있도록 편의를 도모하여 주시기 바랍니다.

- 다 음 -

■ 대회명 : 대한화학회 제130회 학술발표회, 총회 및 기기전시회
■ 일 시 : 2022년 10월 19~21일(수~금), 3일간
■ 장 소 : 경주화백컨벤션센터(경주 HICO)
■ 행 사 : 총회, 기조강연, 기념강연, 심포지엄, 구두발표, 연구발표(포스터발표), 기기전시회.
■ 등록비

회원구분	사전등록		현장등록	
	A	B (연회비 면제)	A	B (연회비 면제)
종신회원	100,000원	-	120,000원	-
정회원	100,000원	170,000원	120,000원	190,000원
교육회원	60,000원	110,000원	70,000원	120,000원
학생회원				
비회원	-		250,000원	

※ 등록비에는 점심식사와 숙박비가 포함되지 않습니다.
※ 대한화학회 웹사이트에 공지된 지정 숙박 시설을 이용하셔야 학회에서 제공해 드리는 특별 할인가를 받으실 수 있습니다.
※ 학부생: 학생증을 제시할 경우 참가비 면제.
(단, 초록 저자/공동저자/발표자는 참가비 납부 필요)
※ 만 65세 이상 회원: 참가비 면제.
※ 방역 관리 지침을 철저하게 준수하여 개최됨.

대 한 화 학 회 장

대한화학회 제130회 학술발표회 주요 일정

10/20 (Thurs) 9:00-11:00

Oral Presentations for Young Scholars in Organic Division

좌장: 김현우 (POSTECH)

09:00-09:15	안주성 (고려대)	A Small Molecular Strategy for Specific Detection of Prefibrillar Oligomeric Amyloid Beta in Incipient Proteinaceous Self-aggregation Cascade
09:15-09:30	Ashwani Kumar (한양대)	Ratio-metric CN^- Sensing in Water, Milk, Human Serum, Urine, and Live Cells Using Red-emitting Naphthoquinolinedione-based Probes with an Imidazolium Pendant
09:30-09:45	Anilkumar Gunnam (POSTECH)	Enhanced Reactivity of Fullerenes inside a Porphyrinic Cage towards Fullerene-tetrazine Reaction
09:45-10:00	송수민 (GIST)	Synthesis of cis-Thiiranes as Diastereoselective Access to Epoxide Congeners via 4π-Electrocyclization of Thiocarbonyl Ylides
10:00-10:15	Break	
10:15-10:30	김찬연 (경희대)	Surface-Catalyzed Formation of Polydopamine and its Implications in Melanogenesis
10:30-10:45	이윤호 (성균관대)	Exogenous Ligand-Free NiH-Catalyzed Hydroacylation of Aryl Alkenes with Aroyl Fluorides
10:45-11:00	Alina Dzhaparova (부산대)	Intramolecular Ipso Aminoarylation: Kinetic Evidences of an Unprecedented Diels-Alder Reaction between Alkynes and Arenes

10/20 (Thurs) 15:40-16:10

제25회 장세희 학술상 기념강연

좌장: 류도현 (성균관대)

15:40-16:10	권태혁 (UNIST)	Photoactive Materials

대한화학회 제130회 학술발표회 주요 일정

10/20 (Thurs) 16:10-17:30

Recent Trends in Organic Synthesis

좌장: 유은정 (경희대)

16:10-16:30	**조천규** (한양대)	The interplay of Methodology Development and Natural Product Synthesis
16:30-16:50	**정시원** (인하대)	Utility of the N-silyl enamines for organic synthesis
16:50-17:10	**김훈영** (중앙대)	Harvesting Control Powers of Continuous Flow Chemistry in Organic Synthesis
17:10-17:30	**이기연** (가톨릭대)	Step-Economical Routes to γ-Butyrolactones via the Kowalski Homologation and a Nickel Carbenoid-Induced One-Carbon Homologative Lactonization

10/21 (Fri) 9:00-11:05

Trend Changer I: Organic Chemistry toward Our Life

좌장: 조우경 (충남대)

09:00-09:25	**최인성** (KAIST)	Development of Chemically Intuitive Graph Neural Networks
09:25-09:50	**이해신** (KAIST)	Chemistry of Polyphenols: Bio-inspired Adhesion and Coating
09:50-10:15	**박영석** (UNIST)	Easy Access to Arylboron Dichloride and the Facile Synthesis of BN-containing Molecules
10:15-10:40	**박경민** (대구가톨릭대)	A Synthetic Organic Host Molecule as a Useful Chemical Tool For Protein Enrichment and Purification
10:40-11:05	**강경태** (경희대)	Chemistry of Amyloids and Catechols

10/21 (Fri) 14:30-16:20

Trend Changer II: Organic & Polymer Chemistry

좌장: 김정곤 (전북대)

14:30-14:55	**이분열** (아주대)	Sustainability, Polymerization, and Organic synthesis
14:55-15:20	**박세흠** (KRICT)	A Facile Synthesis of Highly Efficient Green Plasticizer Using Recyclable Organocatalyst: Access to Eco-Friendly Styrene-Butadiene Rubber Composites for Tire
15:20-15:30	Break	
15:30-15:55	**Gregory Peterson** (인천대)	Extending the Cascade: Cascade Metathesis Polymerizations of Sugar-Based Monomers
15:55-16:20	**박문정** (POSTECH)	Bifunctional Polymer Electrolytes

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 출력 하실 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.

분과회비 납부자 명단 (2022년 8월 31일 기준 178명 납부)

Jean Bouffard	강경태	강동진	강성민	강은주	강택	강호웅	고민섭	고연진	고혜민
공영대	곽재성	구상호	권선범	권용석	권용억	권용훈	권태혁	금교창	김건철
김기태	김도경	김동수	김민	김범진	김병선	김병수	김상희	김성곤	김성국
김영미	김용주	김원석	김윤경	김은하	김재녕	김정곤	김종승	김종훈	김주현
김지민	김진호	김철재	김태정	김필호	김학중	김현우	김현우	김현진	김환명
김훈영	김희권	류도현	문봉진	민선준	박보영	박성준	박소영	박승범	박윤수
박정민	박정수	박정우	박종민	박지훈	박진균	박철민	방은경	배세원	배한용
백무현	서성용	서성은	서지원	손성윤	손정훈	손종우	신광민	신승훈	신영희
신인재	신인지	심재호	심태보	안덕근	안양수	양정운	오경수	우상국	유은정
유자형	윤소원	윤재숙	윤정인	윤창수	윤효재	이강문	이광호	이기성	이기승
이기연	이덕형	이동환	이민희	이선우	이성기	이송이	이안나	이안수	이영호
이용록	이용호	이원철	이윤미	이윤미	이은성	이은지	이정규	이정태	이준석
이준호	이준희	이지연	이창희	이철범	이충환	이필호	이하영	이현수	이효준
이희봉	이희승	임상민	임지우	임창수	임희남	장두옥	장석복	장영태	장우동
장원준	장혜영	전병선	전철호	정규관	정규성	정병혁	정시원	정원진	정은희
조동규	조승환	조우경	조은진	조창우	조천규	주정민	지형민	천철홍	최기항
최수혁	최준원	최태림	최현호	하현준	한서정	한순규	한지훈	허정녕	홍대화
홍석원	홍성유	홍순혁	홍승우	홍종인	황길태	황승준	황종연		

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: 고려대학교 윤효재 운영위원, hyoon@korea.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 부탁 드립니다.
(광고 및 후원 담당: 성균관대 류도현 총무부회장, dhryu@skku.edu)

▶ 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: 경희대학교 김도경 운영위원, dkim@khu.ac.kr)

제46회 헤테로고리 화합물의 화학 심포지엄 참석 안내

60주년 기념관

제44회 심포지엄 참석자 기념 촬영
(제45회는 온라인으로 진행 : 90명 접속)

제46회 '헤테로고리 화합물의 화학' 심포지엄이 9월 24일(토) 강원대학교(춘천)에서 개최됩니다. 총 일곱 분들의 연사 발표(40분)가 세 개의 세션으로 나누어 진행됩니다. 등록비는 무료이며 많은 회원분들의 참석을 부탁드립니다. 관련 분야의 연구 결과를 공유하고 교류하는 의미 있는 시간이 되길 기대합니다.

- 일 정 : 2022년 9월 24일 (토) 09:00 – 18:00
- 장 소 : 강원대학교 60주년 기념관 국제회의실
- 참가등록비 : 무료
- 후원 : TCI·SEJIN CI
  - ITX 청춘열차 이용시 남춘천역에서 택시 10분. ***주말 이용시 예약 필수**
  - 버스 300번 20분. 60주년 기념관 앞 정차함
  - 춘천 시외버스 터미널에서 택시 10분

제46회 헤테로고리 화합물의 화학 심포지엄

-일 시: 2022년 9월 24일(토)
-장 소: 강원대학교 60주년 기념관
국제회의실
-주 최: 촉매유기반응연구단
분자과학기반미래인재양성팀
강원대학교 화학과

시 간	일 정
09:00 ~ 09:50	등 록
09:50 ~ 10:00	개회 및 인사말
10:00 ~ 10:40	김종승 교수 (고려대학교 화학과)
10:40 ~ 11:20	한서정 박사 (KIST)
11:20 ~ 12:00	염현석 박사 (한국화학연구원)
12:00 ~ 13:20	사진 촬영 및 점심식사
13:20 ~ 14:40	포스터 발표
14:40 ~ 15:20	홍성유 교수 (UNIST 화학과)
15:20 ~ 16:00	김 민 교수 (충북대학교 화학과)
16:00 ~ 16:20	휴 식
16:20 ~ 17:00	조은진 교수 (중앙대학교)
17:00 ~ 17:40	박재욱 교수 (POSTECH)
17:40 ~ 18:00	종합토론
18:00 ~ 20:00	저녁식사

Tel: 033-250-8493
phlee@kangwon.ac.kr
http://indium.kangwon.ac.kr

2021
대한민국학술원 학술연구총서 27

헤테로원자 S(Sulfur), Sm(Samarium), In(Indium)의 유기화학

김용해·윤소원·이필호

大韓民國學術院

2021 대한민국학술원 학술연구총서 27
헤테로원자 S, Sm, In의 유기화학
김용해·윤소원·이필호
大韓民國學術院

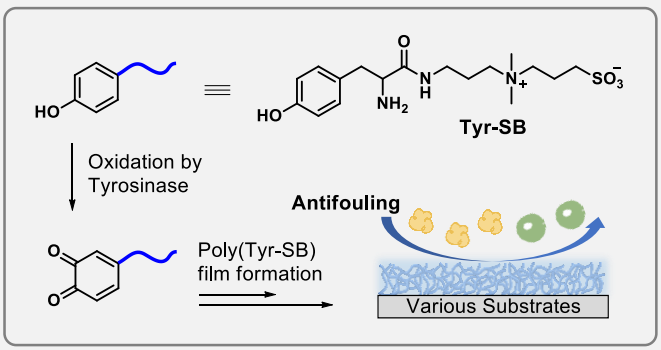
국내 연구 동향–연구실 소개: 부산대학교 화학과 홍대화

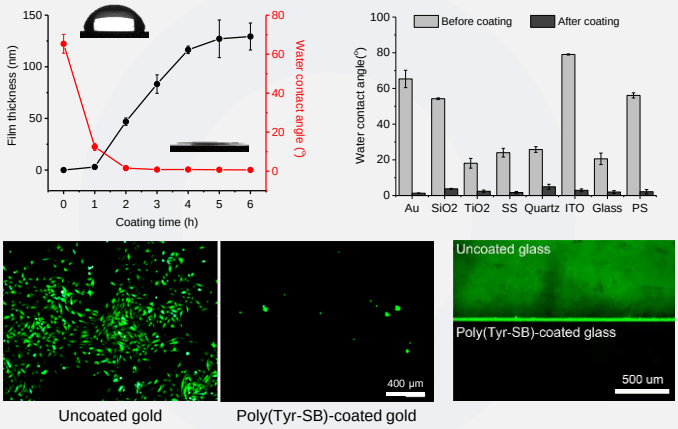
홍대화 (Daewha Hong)
부산대학교 화학과 부교수
Email: dw_hong@pusan.ac.kr
Tel: 051-510-2230
https://dwhong.wixsite.com/dwhong

1. Y. Hong‡, B. Kim‡, J. Jeong, H. Bisht, S. Park, D. Hong*, "Antifouling Surface Coating on Various Substrates by Inducing Tyrosinase-Mediated Oxidation of Tyrosine-Conjugated Sulfobetaine Derivative" *Biomacromolecules* **2022**, ASAP. DOI: 10.1021/acs.biomac.2c00804.
2. H. Bisht, J. Jeong, Y. Hong, S. Park, D. Hong*, "Development of Universal and Clickable Film by Mimicking Melanogenesis: On-Demand Oxidation of Tyrosine-Based Azido Derivative by Tyrosinase" *Macromol. Rapid Commun.* **2022**, *43*, 2200089.
3. W. Jeong, H. Kang, E. Kim, J. Jeong, D. Hong*, "Surface-Initiated ARGET ATRP of Antifouling Zwitterionic Brushes Using Versatile and Uniform Initiator Film" *Langmuir* **2019**, *35*, 13268–13274.

Antifouling Surface Coating on Various Substrates by Inducing Tyrosinase-Mediated Oxidation of Tyrosine-Conjugated Sulfobetaine Derivative

Biomacromolecules **2022**, DOI: 10.1021/acs.biomac.2c00804





단백질 또는 세포가 표면에 비특이적으로 흡착되는 현상을 일컫는 fouling은 다양한 표면에서 일어나고, 이러한 현상을 억제하기위한 antifouling 코팅 기법은 의료기기, 바이오센서, 약물전달시스템 구현에 중요한 역할을 합니다. 하지만 기존에 알려진 antifouling 코팅 방법은 특정한 표면에 대해서만 개질이 가능하거나, 상대적으로 harsh한 조건을 필요로 했기 때문에 플라스틱 또는 세포 표면과 같은 주변 환경에 민감한 표면으로의 적용이 어려웠습니다. 본 연구에서는 체내의 Tyrosine과 효소인 Tyrosinase로부터 생성되는 멜라닌 합성과정에서 착안하여 이 문제를 해결하고자 하였습니다. 우선, Tyrosine(Tyr)과 antifouling 효능을 갖는 Sulfobetaine(SB) 작용기를 모두 가지는 Tyr-SB를 합성하였습니다. 페놀기반의 Tyr-SB는 카테콜아민기와는 달리 공기중에서 자동산화가 일어나지 않고, Tyrosinase의 존재하에서만 산화중합 반응이 일어나기 때문에 원하는 시점에만 박막을 형성할 수 있습니다. 또한 Tyrosine은 카테콜아민기의 전구체이기 때문에 폴리도파민과 같이 다양한 표면에 박막을 형성할 수 있다는 장점이 있습니다. Tyr-SB와 Tyrosinase를 이용한 antifouling 코팅은 온화한 수용액(pH 6-7) 조건에서 진행되고, 화학적 산화제를 사용하지 않기 때문에 세포 독성이 없다는 장점도 가집니다.

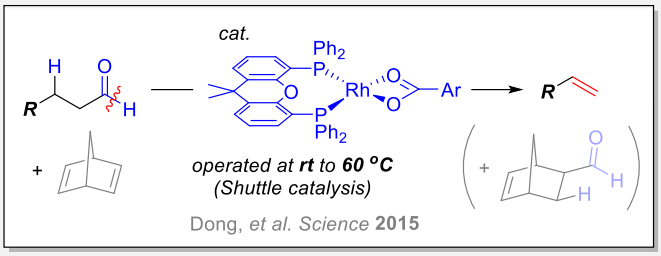
"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 목포대학교 박정우 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

UC Irvine 화학과 교수인 Vy M. Dong 교수님은 유기전합성 관련 저명 화학자인 Larry Overman 교수님의 지도하에 학부 연구를 수행하였고, 2021년 노벨상 수상자인 David MacMillan 교수님 지도하에 박사학위를 받았습니다. 이후 Robert G. Bergman 교수님과 Kenneth Raymond 교수님 지도하에 postdoc 과정을 거쳐 2006년 University of Toronto에서 독립적 연구자의 길을 시작하였습니다. 이후 2012년 UC Irvine으로 자리를 옮겨 현재 전이금속촉매 반응 개발에 관한 활발한 연구활동을 이어가고 있습니다. Dong group은 다양한 전이금속 촉매를 이용한 화학반응들을 개발하고 있습니다. 특히 로듐 촉매 하에서의 알데하이드의 탄소-수소 활성화 반응을 이용한 창의적인 유기반응 개발에 많은 기여를 하였으며, 또한 여러 금속-하이드라이드 중간체를 활용한 입체선택적 화학 반응들을 개발해오고 있으며, 이를 이용한 천연물 합성에도 큰 관심을 가지고 있습니다.

Vy M. Dong

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

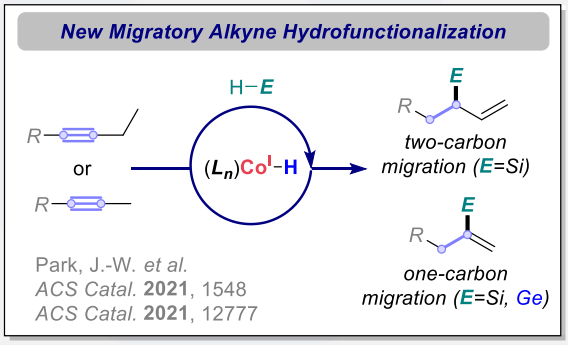


Dong 교수 연구팀은 로듐 촉매의 알데하이드와의 반응성에 대한 창의적인 연구성과를 발표하여 왔고, 이와 관련하여 로듐 촉매 하에서의 탈수소포밀화 반응의 개발을 최고의 성과라고 말씀드릴 수 있을 것 같습니다 (*Science* **2015**). 단지 제가 연구에 참여했기 때문에 중요한 성과라 말씀드리는 것이 아니라 오랫동안 한계라고 믿어왔던 관념을 깨고 유용하고 실용적인 합성법으로 진화시킬 수 있었기 때문입니다. 기존에는 알데하이드가 로듐 촉매와 반응하면 아실-금속-하이드라이드가 생성되고, 배위자 보조제의 도움이 없다면 탈카보닐화가 빠르게 일어나 금속-카보닐 중간체가 형성되는데 이 안정한 중간체 단계에서는 다음 단계를 진행하기 매우 어렵다고 믿어왔습니다. 이 연구에서는 이 일산화탄소와 수소를 받아줄 수 있는 acceptor를 첨가함으로써 이 한계를 극복하고 알데하이드로부터 다양한 올레핀을 합성하는 효과적인 방법을 개발할 수 있었습니다. 나아가 여러 화학자들로부터 shuttle catalysis의 중요한 예로 평가받게 되었습니다.

3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화 하나를 소개한다면?

Postdoc 지도교수인 Vy M. Dong 교수님은 team spirit을 강조하셨고, 좋은 일이든 안 좋은 일이든 그룹과 함께 하셨습니다. 즐거웠던 일화 중 하나는 그룹에서 논문이 게재 승인되면 저자들이 눈치채지 못한 상태에서 super-soaking (모든 저자들에게 물총을 쏘는 것) 이벤트를 하는 것이었습니다. 제가 그룹에 합류하기 전까지는 작은 물총 이벤트였던 것이 제가 참여한 프로젝트가 Science에 게재승인이 되면서 일이 좀 커졌는데 영리한 1저자 친구는 미리 눈치채고 숨어버렸고, 참여저자였던 아무것도 모르는 제가 그룹원들이 준비한 20리터쯤 되는 양동이 3개의 물을 모조리 맞아버린 아찔한 순간이 기억이 납니다.

4. 현재 교수님의 연구실에서 하시는 연구를 소개해 주세요.



저희 연구실은 "1주기 전이금속"을 이용하여 다양한 "불포화 탄화수소의 새로운 형태의 기능화 반응"을 연구하고 있습니다. 1주기 전이금속은 자연에 많이 분포하며 값싸고 독성이 낮아 보다 효율적인 공정 설계가 가능할 것으로 기대되어 현대 유기화학자들의 많은 관심을 받고 있습니다. 저희 연구실에서는 단순히 반응 도출을 목표로 하기보다 지금까지 2,3주기 전이금속에서 개발되어온 많은 유기반응들의 한계 및 통념을 넘어설 수 있는 새로운 촉매 및 촉매 반응성을 설계하며 연구하고 있습니다. 특히 "코발트 촉매를 이용한 알카인의 이동성 기능화 반응"을 필두로 다양한 모드의 촉매 반응성을 고안하고 이를 실현하는 것에 초점을 맞추어 연구에 몰두하고 있습니다.

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

저는 항상 주기율표에 있는 많은 원소들의 특성에 큰 관심이 있었고, 전이금속 촉매반응을 연구하면서 주기율표 내 전이금속들의 반응성의 상관관계에 대해 깊은 관심을 가져왔습니다. 촉매 활성이 우수하고 범용성 있는 촉매종들이 많은 관심을 받고 그 반응성들이 집중적으로 개발되고 있지만, 여러 전이금속 간의 반응성 상관관계에 대해서는 여전히 깔끔한 답을 얻지는 못하고 있습니다. 제가 연구하는 동안 그 모든 것을 해결할 수는 없겠습니다만, 저희가 디자인할 촉매들, 그리고 개발해 나갈 새로운 촉매 반응성들이 이러한 상관관계를 이해하는데 작은 이정표를 세울 수 있기를 희망하고 있습니다. 그리고 그 과정에서 1주기 전이금속 촉매만이 구현할 수 있는 선택성 높은 유기반응들도 많이 개발하고 싶습니다.

박정우 (Jung-Woo Park)
국립목포대학교 화학과 조교수
Email: jwpark84@mokpo.ac.kr
https://sites.google.com/view/parklabmnu/

2022-현재: 목포대학교 화학과
2017-2022: IBS 분자활성촉매반응연구단, YSF
2014-2017: UC Irvine, Post-Doc.
(지도교수: Vy M. Dong)
2012: 연세대학교, Ph.D. (지도교수: 전철호)

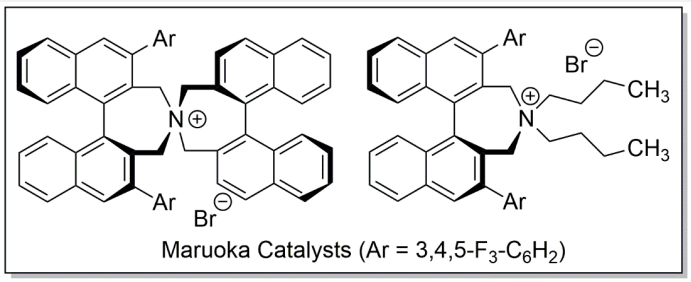
"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 군산대학교 이효준 교수

1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

Maruoka Keiji

저는 일본 Kyoto University의 Maruoka 그룹에서 3년 6개월간 postdoc으로 연구했습니다. Keiji Maruoka 교수님은 University of Hawaii에서 Yamamoto 교수님으로부터 Ph.D.를 받고 1980년 Nagoya University에 조교수로 임용되었습니다. 1995년에 Hokkaido University으로 옮긴 뒤, 2000년부터 Kyoto University의 화학과에서 합성 방법론 개발에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 다양한 유기 반응들을 개발하셨는데, 비대칭 촉매 반응을 위한 카이랄 유기촉매의 개발이 대표적입니다. 카이랄 유기화합물의 입체선택적인 합성에 대한 공로를 인정받아 일본의 가장 권위있는 학술상 중 하나인 Japan Academy Prize를 포함해 다수의 수상경력이 있습니다. 2019년에 화학과에서 정년 퇴임했지만 동대학의 약학대학에서 특임 교수로 연구활동을 이어가고 있으며, 중국의 Guangdong University of Technology에서 학장 또한 겸임하고 있습니다. 현재는 펩타이드 기반의 저분자 의약품의 효과적인 합성 방법론 개발에 집중하고 있습니다.

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

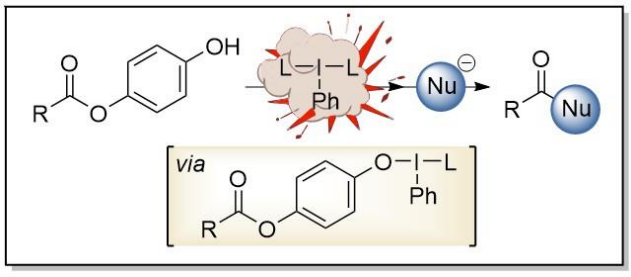


Maruoka 교수님의 연구 성과 중 하나만 꼽으라면 고민없이 binapthyl 골격의 C_2-대칭 상전이 촉매(C_2-symmetric phase transfer catalyst, PTC)를 꼽겠습니다. 카이랄 암모늄 염 구조의 상전이 촉매는 그 특이한 용해도로 인해 물과 유기용매 사이에 작용하여 반응속도를 증가시키고 입체선택성을 부여하는 효과가 있습니다. 쉬운 조작성과 온화한 반응조건, 높은 선택도, 낮은 촉매 사용량 등의 장점으로 많은 연구자들의 주목을 받아온 유기촉매입니다. Maruoka 교수님은 spiro-구조의 촉매를 디자인하여 판매되는 시약인 (*R*)- 그리고 (*S*)-binaphthol로부터 합성하였고, 상대적으로 합성이 용이한 단순화된 구조의 촉매 또한 개발하였습니다. 이들은 교수님의 이름을 딴 Maruoka Catalyst의 이름으로 Sigma-Aldrich Co. LCC에서 판매하고 있습니다. 기존에 개발된 cinchona alkaloid 기반의 카이랄 상전이 촉매는 반응 조건에서 비활성화되어 비교적 높은 촉매량이 요구되지만 Maruoka catalyst는 다양한 반응에서 0.1~5 mol% 수준의 사용만으로 높은 수율과 입체선택성을 보여주었고, 높은 광학순도로 중요한 합성 중간체인 카이랄 아미노산, 아미노 알데하이드, 아미노 케톤, 아미노 알코올 등을 합성할 수 있습니다.

3. Postdoc 연구실 PI와의 재미있는 일화 하나를 소개한다면?

2019년 Maruoka 교수님의 정년 퇴임식이 있었습니다. Kyoto 역 주변의 큰 호텔에서 Maruoka group 출신의 저명한 교수님들을 포함해 수백명의 제자들이 참석해 성대하게 치루어 졌습니다. 교수님의 정년을 축하드리기 위해 이 많은 사람들이 일본 전역에서 뿐 아니라 외국에서도 먼 길 마다하지 않고 참석한 것에 매우 놀랐고, 연구자로서 뿐 아니라 교육자로서도 존경하게 되었습니다. 당시 저는 당시 꽃가루 알러지 때문에 피부가 빨갛게 부어 있었는데, 만나는 교수님들이 벌써 취했냐는 농담을 하기도 했습니다. Maruoka 교수님이 안타까워 하시며 평소에 요구르트를 먹으면 좀 진정된다고 하셨고, 이때부터 마트에 갈 때마다 요구르트를 장바구니에 담았던 기억이 납니다. 지금 생각해보니 유산균을 섭취하라는 의미였던 것 같습니다.

4. 현재 교수님의 연구실에서 하시는 연구를 소개해 주세요.



저희 연구실에서는 ester 작용기를 다른 작용기로 전환시킬 수 있는 효과적인 활성화 방법론을 친환경적으로 수행하는 연구를 하고 있습니다. Carboxylic acid derivative 중에서 ester와 amide는 상대적으로 반응성이 낮아 carboxylic acid 외에 다른 작용기로의 전환이 제한적입니다. 최근 hypervalent iodine(III) reagent를 사용해 *p*-hydroxyphenol ester의 활성화 방법론을 개발했고, 활성 전이 상태에 fluoride를 첨가하여 ester보다 반응성이 더 높은 acyl fluoride를 생성하는 반응론을 보고했습니다. 여기에서 특수한 hydroxyphenol ester보다 더 범용적인 구조의 ester 및 amide를 활성화 하기 위한 방법론을 연구하고 있습니다.

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

현재 진행하고 있는 ester 및 amide의 활성화 연구를 성공적으로 수행하여 저분자 펩타이드의 합성 및 변형에 적용하는 것이 단기적인 목표입니다. 온화한 조건에서 작용기에 따라 선택적인 활성화 방법론을 개발한다면 late stage functionalization에도 적용해 볼 것이고, 이 방법론을 기반으로 의약품 합성에 대해 의약 관련 산학연계 프로젝트를 수행하는 것이 장기적인 목표입니다. 새로운 카이랄 유기촉매의 개발도 하나의 중대한 목표입니다. 올해 카이랄 HPLC를 구입했으니, 학생들과 즐겁게 연구하여 저의 originality가 담긴 유기촉매를 개발 할 것입니다.

이효준 (Hyo-Jun Lee)

군산대학교 화학과 조교수

Email: lee.Hyojun@kunsan.ac.kr

https://sites.google.com/view/0ganicsynthesis

2020-현재: 군산대학교 화학과

2016-2020: Kyoto University, Post-Doc.

2015-2016: 경북대학교, Post-Doc.

2015: 경북대학교, Ph.D. (지도교수: 조창우)

"Where I'm From" Article for Young-Career Organic Chemist: 고려대학교 이용호 교수

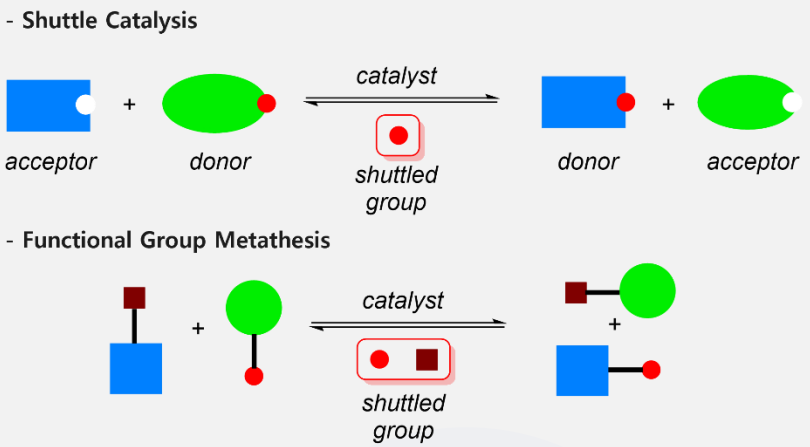
1. Postdoc 연구실의 PI에 대해 간단히 소개해 주세요.

Prof. Bill Morandi 는 스위스의 프랑스어권인 Fribourg 태생으로 ETH Zurich에서 생물학으로 학사를 마친 후 동대학원의 Prof. Erick M. Carreira 지도하에 diazo compounds에 관한 연구로 석사와 박사 학위를 받았습니다. 그 후 Caltech에서 최근 작고하신 Prof. Robert H. Grubbs 연구실에서 postdoc 연구를 수행하고 2014년부터 the Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr에서 PI로서 경력을 시작하셨습니다. 2018년 7월에 교수로 모교인 ETH Zurich로 돌아와서 현재까지 활발한 연구활동을 이어가고 계십니다. 학생들에게 엄청난 자유도와 전폭적인 지지를 아낌없이 보내주면서도 끊임없이 진취적인 자극을 주시는 자상하고 유머러스한 제가 존경하는 저의 멘토이자 동료이며 친구입니다.

Bill Morandi

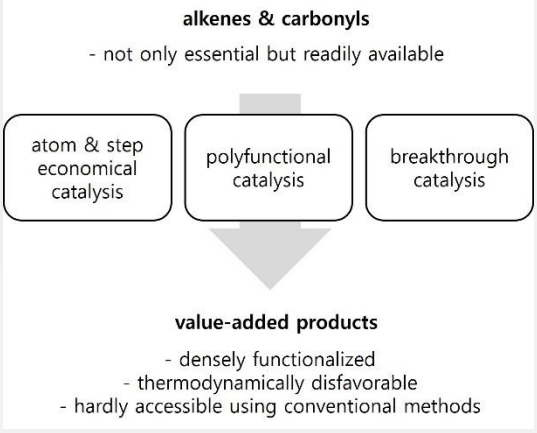
2. Postdoc 연구실의 가장 중요한 학술적 성과는 무엇인지, 그 이유는 무엇인지 설명해 주세요.

Morandi 그룹 동료들의 많은 성과중에 제 개인적인 생각이라는 것을 전제로 말씀드린다면, shuttle catalysis로 구분되는 여러 반응 개발을 꼽을 수 있습니다. 기존의 alkene metathesis 및 transfer hydrogenation과 같은 가역 촉매 반응은 천연물 합성 및 재료과학분야에서 합성법 개발에 지속적인 영향과 더불어 수많은 응용 분야를 만들어 왔습니다. 이러한 반응에 영감을 받아 Morandi 그룹은 두 분자 사이에 작용기를 가역적으로 전달(shuttle catalysis) 하거나 교환 (metathesis) 하는 촉매반응을 개발하고 응용하는데 주목해 왔습니다. 특히 shuttle catalysis 전략을 통해 HCN, HCl, CO, Cl2 및 RSH처럼 유해하고 다루기 힘든 화합물을 직접적으로 사용하지 않고 좀더 안전하고 값싼 nitrile 또는 carbonyl 화합물을 사용하여 cyanation과 carbonylation 같이 해당 작용기를 도입하는 반응을 개발하였고, 이는 제약산업에서 유용한 복잡한 분자의 late-stage diversification이나 PPS (polyphenylene sulfide)와 같은 상용 고분자의 분해에 응용될 수 있었습니다. 하나의 촉매 반응으로 두개의 상이한 반응을 구현할 수 있는 시스템을 발굴하고 제어하는 것을 통해 종래의 합성 화학의 난제들을 해결할 수 있는 tool을 개발할 수 있을 것으로 기대합니다.



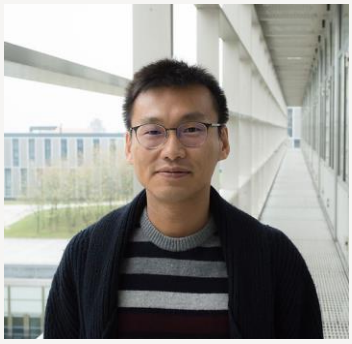
3. 앞으로 10년 동안 교수님의 연구를 통해 이루고 싶은 목표는 무엇인가요?

많은 유기화학자의 꿈이 원하는 화합물을 만들기 위해 마치 레고 놀이처럼 화학결합을 원하는 대로 자유자재로 끊고 붙이는 것이지 않을까 생각합니다. 지난 세기동안 분석기술의 개발과 병행하여 합성화학의 눈부신 발전이 있었지만 여전히 합성방법론에는 많은 제약이 있습니다. 저희 그룹의 목표는 화학결합을 재단할 수 있는 강력한 도구로 전이금속을 사용하여 C-C, C-N, 또는 C-O 결합을 선택적으로 끊거나 붙이는 촉매 반응을 개발하는 것입니다. 또한 주기율표 속의 아직 합성화학에서 낯선 많은 원소들의 반응성 탐험해보고 그들을 유기화학의 세계로 초대하고 싶습니다.



4. 현재 교수님의 연구실에서 하시는 연구를 소개해 주세요.

전이금속을 포함한 새로운 촉매 반응 및 메커니즘의 연구를 통해 기존에 알려지지 않은 화학 반응 경로를 개척하고, 효율적인 단일 단계 반응으로서 분자의 복잡도가 극도로 증가되면서도 분자구조를 정밀하게 제어할 수 있는 촉매 반응 시스템을 연구하고 개발하고자 합니다. 이를 통해 궁극적으로 새로운 의약품 개발, 기후 변화, 오염, 플라스틱 폐기물, 에너지 자원 등과 같은 현재의 글로벌 문제에 대한 근본적인 해결에 실마리가 될 수 있는 혁신적이고 지속 가능한 합성 화학적 솔루션을 제공하고 싶습니다.



이용호 (Yong Ho Lee)
고려대학교 화학과 조교수
Email: yholee@korea.ac.kr
Website: https://yoleelab.com
2021-현재: 고려대학교 화학과
2021-2021: ETH Zurich, Postdoc
2015-2021: ETH Zurich, PhD
(지도교수: Bill Morandi)

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 7, 8월호 유기화학분야 논문

	게재연월	키워드	논문 제목	교신저자
1	2022-7	enantioselectivity; halogenation; hydrogen bonding; ion pairing; phase-transfer catalysis	Enantioselective halogenation via asymmetric phase-transfer catalysis	이성기, 정원진
2	2022-7	coordination polymer; functionalization; metal–organic framework; proton conductivity; tetrazole	Uncoordinated tetrazole ligands in metal–organic frameworks for proton-conductivity studies	이주연, 곽재성, 윤민영, 김민
3	2022-7	carborane; carbazole; charge transfer; fluorene; quantum efficiency	Geometric structural insights for enhanced radiative efficiency: Spiro[fluorene–carbazole]-based ortho-carboranyl luminophores	이강문
4	2022-7	adjacency matrix; convolution filter; deep learning; graph convolutional network; molecular representation	Development of a chemically intuitive filter for chemical graph convolutional network	최인성
5	2022-7	amine oxidation; electrochemistry; imines; stainless steel	Stainless steel promoted the electrochemical oxidation of amines into imines	권기영
6	2022-7	alkenoic acids; photoredox reaction; selenolactonization; γ-lactones	Synthesis of selenated γ-lactones via photoredox-catalyzed selenylation and ring closure of alkenoic acids with diselenides	김대영
7	2022-7	dibromorhodamine; naked eye detection; Photoredox catalysis; polymerization based signal amplification	Dibromorhodamine-based photoredox catalysis under visible light for the colorimetric detection of Hg(II) ion	이정태, 이정규
8	2022-7	disulfide hemolysis; pyridine-borane complex; sulfa-Michael addition reaction; thiyl radical; visible light irradiation	One-pot sulfa-Michael addition reactions of disulfides using a pyridine-borane complex under blue light irradiation	이성기
9	2022-8	2-imino-1,3,4-thiadiazoline; aerobic oxidation; heterocycle; one-pot synthesis; organic synthesis	One-pot synthesis of 2-imino-1,3,4-thiadiazolines from acylhydrazides and isothiocyanates	김진호
10	2022-8	EGFR; EGFR L858R/T790M/C797S; EGFR L858R/T790M; tyrosine kinase inhibitor; 3′,4′,5′-trihydroxyphenylbenzamide	Synthesis and biological evaluation of anilide derivatives as epidermal growth factor receptor L858R/T790M and L858R/T790M/C797S inhibitors	이수진, 김남중
11	2022-8	carotenoids; chemical shift; energy transfer; photosynthesis; pi interactions	13,13′-Diphenalkyl β-carotenes as pi-stacking models of chlorophylls and carotenoids in photosynthesis	구상호
12	2022-8	chemoselectivity; cobalt–oxo intermediate; epoxidation; hydroxylation; oxygen non-rebound mechanism	Identification of a cobalt(IV)–oxo intermediate as an active oxidant in catalytic oxidation reactions	이용민, 남원우

Make good use of Youtube Videos!

2022년도 유기화학분과회 뉴스레터에서는 유기화학 연구자 및 전공 학생들의 흥미를 끌거나 도움이 될 만한 Youtube 영상을 소개하고자 합니다. 회원 여러분들이 국내외 유명 화학자들의 세미나, 강연 영상들에 대한 정보를 보내주시면 이를 소식지를 통해서 공유할 예정이오니 많은 추천 부탁드립니다.

(담당: 고려대학교 윤효재 운영위원, hyoon@korea.ac.kr)

링크: George Whitesies, 2022 Kavli Prize Laureate

유기분자들의 자기조립(self-assembly)에 대한 공로를 인정받아 2022년 Kavli Prize 수상자 중 한명으로 선정된 하버드대학교 화학과의 **George Whitesides** 교수님의 수상 인터뷰 영상입니다. 해당 연구의 중요성과 의의를 알기 쉽게 설명하고 있습니다.

링크: Artificial Intelligence Colloquium: Accelerating Chemistry with AI

현대 과학 기술의 첨병으로 여겨지는 미국 방위고등연구계획국(DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency)의 **Anne Fischer** 박사의 강연 영상입니다. 합성화학의 문제점들을 극복하는 데에 있어 AI의 역할과 그 가능성, 나아갈 방향을 제시합니다.

링크: Is there a reproducibility crisis in science?

TED-Ed에서 제작한 영상 중 하나입니다. 연구를 수행할 때 데이터 재현성이 얼마나 중요한지를 다양한 실제 사례들을 바탕으로 알기 쉽게 설명합니다.

링크: Applying for a postdoc position – advice from Nobel Laureate Randy Schekman

2013년 세포 내 물질이동 기전을 규명한 공로로 노벨 생리의학상을 수상한 **Randy W. Schekman** 교수가 포스닥 지원 시 주의해야 할 점을 소개하는 짧은 비디오 영상입니다. (관련 영상: What makes a good post-doc application? Martin Chalfie, Nobel Laureate)