대한화학회 2018년 3월 12일 (2018년 3호, 통권 15호)

유기화학분과 뉴스레터

대한화학회 유기화학분과회 총회 및 제37회 심포지엄

2018년 2월 22일(목) 대전 한국화학연구원에서 “2018년 유기화학분과회 총회 및 제37회 유기화학 심포지엄”이 개최되었습니다. 2018년도 대한화학회 유기분과회 조천규 회장의 인사말과 김성수 한국화학연구원 원장의 환영사에 이어 심포지엄에서는 3개의 세션으로 총 아홉 분의 구두 발표가 있었고, 제6회 유기화학학술상 수상 및 기념 강연이 있었습니다.

유기화학학술상은 한국화학연구원 이현규 회원이 수상하였고 김원석 (이화여대), 우상국 (울산대), 김지민 (전남대), 전철호 (연세대), 서지원 (GIST), 문봉진 (서강대), 최기항 (고려대), 이현우 (UNIST), 황종연 (한국화학연구원) 회원들께서 구두발표를 해주셨습니다.

심포지엄 후 이어진 정기총회에서는 2017년 사업 및 회계 보고, 그리고 공로패 및 감사패 증정 행사가 있었습니다. 그리고 2018년 사업계획 및 예산에 대한 보고 이후 차기 회장선거가 진행되었습니다. 2019년도 차기 회장에는 서강대학교 이덕형 회원이 선출되었습니다.

본 행사가 성공적으로 치루어질 수 있도록 적극적으로 참여해주신 모든 **대한화학회 유기분과회 회원님들**, 장소 및 식사 등 여러가지로 세심한 배려를 제공해주신 **한국화학연구원 관계자 여러분**, 그리고 커피 및 다과 준비를 통해 화기애애한 만남의 장을 조성해 주신 **세진시아이 관계자 분들**께 모두 감사의 말씀을 드립니다.

2018년 유기화학분과회 총회 및 제37회 유기화학 심포지엄 스케치

(좌에서 우로) 유기분과회 **조천규 회장** 인사, 한국화학연구원 **김성수 원장** 환영사, 감사패 증정

심포지엄에서 강연해주신 회원님들 (좌에서 우로):
(1행) **김원석**, **우상국**, **김지민**; (2행) **전철호**, **서지원**, **문봉진**; (3행) **최기항**, **이현우**, **황종연**

2018년 유기화학분과회 총회 및 제37회 유기화학 심포지엄 스케치

제6회 유기화학 학술상 시상 및 수상자인 **이현규** 회원의 기념강연

(좌에서 우로) (1행) 2017년도 임원 공로패 증정 (사진: 2017년도 유기분과회 **이상기 회장**), 차기 2019년도 유기분과회 회장 **이덕형** 회원 인사, (2행) **이영호** 총무부회장의 정기총회 진행, 행사장 앞 로비에서의 활발한 교류, 유기분과회 역대 회장단과 한국화학연구원 김성수 원장과의 만남

유기화학분과회 총회 및 제37회 유기화학 심포지엄 참석자 명단

* 총 참석인원: 90명

강성호	강성민	강택	강한영	고영관	금교창	김민	김병문	김성곤	김원석
김원섭	김은하	김지민	김진호	김필호	김학중	김해조	김현우	김홍석	김훈영
문봉진	민선준	박세훈	박승민	박정우	박진균	박철민	서상원	서성용	서지원
손정훈	신승훈	신인지	안교한	양정운	염현석	오경수	우상국	유은정	윤소원
윤주영	윤창수	이광호	이규양	이기연	이덕형	이민희	이상기	이선경	이선우
이안나	이영호	이용록	이윤미	이일영	이준석	이준희	이철범	이필호	이혁
이현규	이현우	이홍근	이희승	이희윤	임채조	임희남	장석복	장성연	장우동
전동주	전철호	정관령	정영식	조우경	조은진	조천규	주정민	최기항	최준원
최태림	하현준	한민수	한서정	한수봉	한순규	허정녕	홍승우	황종연	Jean Bouffard

2018년도 유기화학분과회 회비 납부자 명단

* 2018년 2월 22일 기준. 총 121명

강경태	강동진	강성민	강용한	강택	강한영	고영관	고혜민	공영대	구상호
권태혁	금교창	김건철	김민	김병문	김성곤	김원섭	김윤경	김인수	김재녕
김주현	김지민	김진호	김필호	김학중	김현우	김홍석	김훈영	김희권	김희진
남계춘	문봉진	박세훈	박정민	박정우	박진균	박철민	서상원	서성용	서지원
손정훈	신승훈	신인재	신인지	안교한	안양수	양시경	양정운	염을균	염현석
오경수	우상국	유은정	윤소원	윤승수	윤재숙	윤주영	윤창수	윤효재	이광호
이규양	이기승	이기연	이덕형	이동환	이민재	이민희	이상기	이선경	이선우
이성호	이안나	이영호	이용록	이윤미	이은성	이일영	이재인	이정태	이준석
이철범	이태호	이혁	이현규	이현우	이홍근	이희봉	이희승	이희윤	임상민
임희남	장두옥	장석복	장성연	장우동	전동주	전철호	정병혁	정영식	조동규
조승환	조우경	조은진	조천규	주정민	지기환	최기항	최준원	최태림	추현아
하현준	한민수	한서정	한수봉	한순규	허정녕	홍성유	홍승우	홍종인	황종연
Jean Bouffard									

제43회 “헤테로고리 화합물의 화학” 심포지엄 안내

“헤테로고리 화합물의 화학” 심포지엄을 다음과 같이 개최합니다. 회원 여러분들의 많은 참여바랍니다.

■ 주 최 : 강원대학교 화학과 촉매유기반응연구단 (창의연구사업단)
■ 일 시 : 2018년 3월 24일(토) 09:00 ~ 18:00
■ 장 소 : 강원대학교 자연과학대학 1호관 (203동) 406호, 407호
■ 연 사 : 김 민 교수 (충북대학교 화학과)
박진균 교수 (부산대학교 화학과)
백무현 교수 (KAIST 화학과)
이필호 교수 (강원대학교 화학과)
이현규 박사 (한국화학연구원)
정영식 박사 (한국화학연구원)
주정민 교수 (부산대학교 화학과)

■ 원활한 행사준비를 위하여 참여를 원하시는 연구실에서는 2018년 3월 15일(목)까지 참여 인원을 알려주시기 바랍니다.

■ 연락처 : 033-250-8493 / 033-250-7323
e-mail : phlee@kangwon.ac.kr, heterocycle@kanwon.ac.kr
site: http://indium.kangwon.ac.kr

2018년도 유기화학분과회 행사 일정

2018년 2월 22일
제37회 유기화학 심포지엄 및 총회
장소: 한국화학연구원

2018년 4월 18일 ~ 4월 20일
제121회 대한화학회 춘계 학술대회
장소: 제주 국제컨벤션센터 (ICC)

2018년 6월 15일
제243회 유기화학 세미나
장소: 전남대학교

2018년 8월 20일 ~ 8월 21일
제18회 유기화학분과회 하계워크샵
장소: 원주 한솔오크밸리

2018년 10월 17일 ~ 10월 19일
제122회 대한화학회 추계 학술대회
장소: 대구 EXCO

2018년 12월 7일
제244회 유기화학 세미나
장소: 한양대학교

대한화학회 제121회 총회 및 학술발표회 안내

대한화학회 제121회 총회 및 학술발표회가 **4월 18일(수)에서 4월 20일(금)까지 제주도 국제컨벤션센터(ICC)**에서 개최됩니다. 이번 학술대회에서는 **3개의 심포지엄**과 **1개의 구두 발표**, 그리고 **포스터 발표**가 진행될 예정입니다. 아울러 4월 19일(목)에는 **심상철 학술상 수상 기념강연**이 진행될 예정입니다. 각 심포지엄의 주제 및 조직 책임자는 아래와 같습니다. 구체적인 일정은 뉴스레터 4월호에서 안내드리도록 하겠습니다.

[심포지엄 I] Current Trends in Organic Chemistry I: New Reactions and Methodology (홍승우)

[심포지엄 II] Current Trends in Organic Chemistry II: Functional Organic Molecules (임현석)

[심포지엄 III] Current Trends in Organic Chemistry III: Enabling Methodologies (신승훈)

[구두발표] Oral Presentations of Young Scholars in Organic Division (주정민)

분과회비 납부 안내

유기화학분과회 연회비는 3만원입니다. 분과회비 납부방법은 아래와 같습니다. **분과회비 납부자 명단은 이번 3월호부터 게재**되고 있습니다. 혹시 누락 등의 오류를 발견하신 분들은 **고려대학교 화학과 김학중 회원**(hakkim@korea.ac.kr)에게 이메일로 연락부탁드립니다.

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(하계워크샵, 및 유기화학세미나) 시 **현금**으로 직접 결제 가능합니다. 결제 후 증빙서류로 유기화학분과회 회장 명의의 간이 영수증이 발행됩니다.

뉴스레터 발행 안내

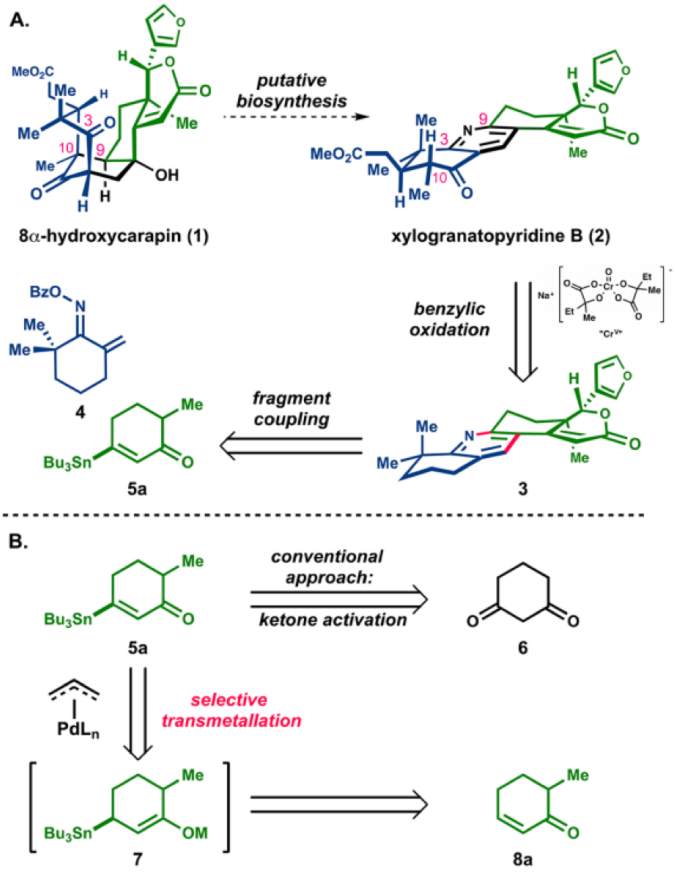
유기화학분과회 뉴스레터는 월 1회 발행되어 분과회원들에게 e-mail로 보내드리고 있습니다. 뉴스레터에는 유기화학과 관련된 회원들의 새로운 소식이나 학술대회 및 세미나 안내 및 참가 후 소감, 만평 등 유기화학분과회 활동과 관련된 다양한 소식들을 수록 합니다. 회원들 주위에서 발생하는 작은 소식들 또는 분과회의 새로운 얼굴을 알고 계시면 분과회 운영위원에게 연락하여 주시기 바랍니다. 전해주시는 소식들은 모든 분과 회원들과 공유되는 홍보 효과가 있습니다. 회원 여러분들의 관심과 적극적인 뉴스 제보를 부탁 드립니다 (**담당: 고려대학교 화학과 김학중 회원, hakkim@korea.ac.kr**).

3월호 유기화학분야 연구 동향에 대한 원고를 작성해 주신 **한순규**, **김도경**, **이윤미**, **김정곤**, **이상희** 회원들께 감사드립니다.

광고 및 후원 모집

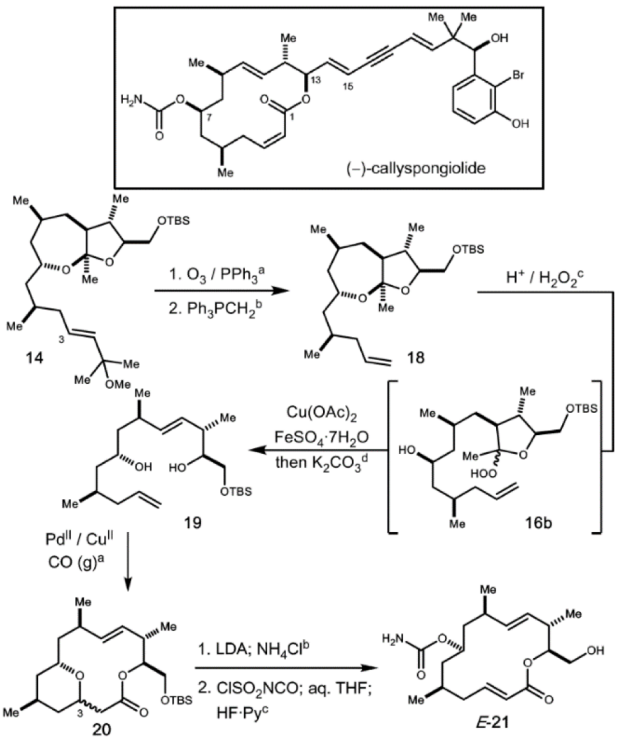
유기화학 분과회의 안정적인 운영을 위하여 광고업체 및 후원 연구실을 모집하고 있습니다. 매 월 발행되는 소식지에 기업체 광고 및 연구실 홍보페이지를 수록 예정이며 기업광고의 경우 유기분과회 홈페이지 하단의 배너광고를 무료로 제공하고 있습니다. 소식지 3호 후원해 주신 **세진시아이 (https://www.sejinci.co.kr)**, **대정화금 (http://www.daejungchem.co.kr)**에 감사드립니다.회원 여러분께 광고 및 후원에 대한 홍보에 협조를 부탁 드립니다 (**광고 및 후원 문의 담당: 한국화학연구원 윤창수 회원, csyun@krict.re.kr**)

Timothy R. Newhouse et al. "Total Synthesis of (–)-Xylogranatopyridine B via a Palladium-Catalyzed Oxidative Stannylation of Enones"
J. Am. Chem. Soc. **2018**, *140*, 2062–2066.
DOI: 10.1021/jacs.7b13189.



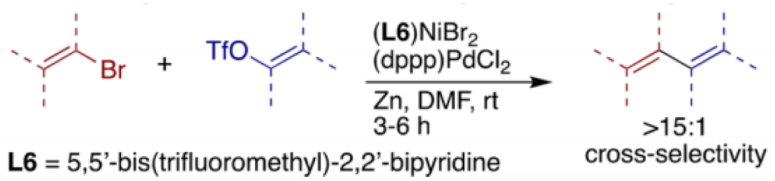
개인적으로 유의미한 전합성 프로젝트는 합성 전략의 참신함, 합성 과정에서 개발되는 새로운 반응성 혹은 천연물 자체의 획기적 약리효과중 적어도 한가지 요소는 꼭 가지고 있어야 한다고 생각합니다. 이번 뉴스레터에서는 전술한 세가지 요소중 두번째인 "새로운 반응성의 발견" 요소가 두드러진 Newhouse 그룹에서 보고한 (-)-xylogranatopyridine B의 전합성을 소개드립니다. 에논의 β-위치를 교차 짝지움 반응시킬 수 있으면 참 유용할 텐데, α,β-불포화 케톤의 β-위치에 붕소나 주석을 다는 효율적인 방법은 그 동안 문헌에 잘 보고되지 않았습니다. Newhouse 그룹은 유기주석 음이온 친핵체를 에논에 콘쥬게이션 첨가반응을 시키고, 그렇게 생성된 리튬 에놀레이트를 팔라듐 촉매와 알릴포스페이트 존재하에서 산화시켜 -위치에 주석이 위치한 에논을 합성하였습니다. 이를 옥심 **4**와 교차짝지움시켜 피리딘 헤테로고리를 형성하였습니다. 또 한가지 주목할 점은 **3**의 벤질 자리 산화에 쓰인 크롬(V) 산화제가 퓨란 고리와 피리딘 고리는 산화시키지 않은 점입니다. **[KAIST 한순규 회원]**

Patrick G. Harran et al. "Unconventional Fragment Usage Enables a Concise Total Synthesis of (–)-Callyspongiolide"
J. Am. Chem. Soc. **2018**, *140*, 1280–2066.
DOI: 10.1021/jacs.7b13591



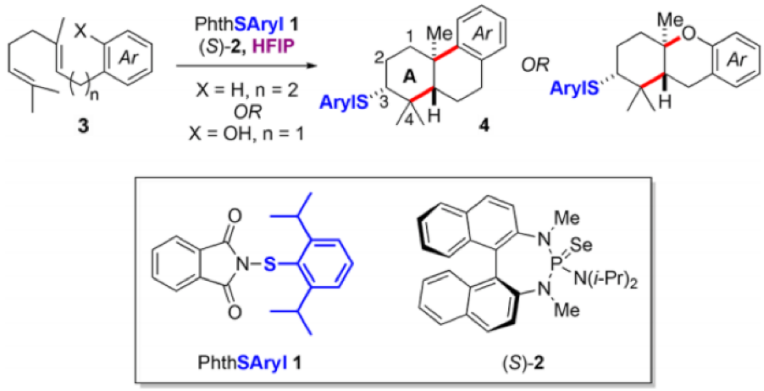
전술한 페이퍼가 "새로운 반응성의 발견"에 기반한 것이었다면, 이번에는 "합성 전략의 참신함"에 기반한 전합성 페이퍼를 소개해드리겠습니다. Harran 그룹은 기발한 방식으로 거대 고리 락톤 천연물인 (-)-callyspongiolide의 전합성을 완성하였습니다. 전합성에서 닫혀있던 꽃봉우리에서 꽃이 만개하듯 반응을 보낸다는 표현을 쓰곤 합니다. 입체선택적으로 다중고리 형태의 중간체를 합성한 후 선택적으로 결합을 끊는 전략을 통해 평면적인 혹은 선형의 분자구조를 합성하는 것입니다. 역사적으로는 Woodward의 reserpine 전합성에서 초산존재하에서 아연을 통해 락톤과 테트라하이드로퓨란 링을 열었던 반응이 대표적입니다. Harran 그룹이 발표한 본 논문의 **18**에서 **19**를 형성하는 산화적 고리 열림 반응은 그 역합성의 기발함이 대단합니다. 또한 **19**의 팔라듐과 구리를 사용한 카보닐레이션 후의 락탐 형성 및 베타제거반응을 통한 **21**의 형성도 역합성의 창의성 측면에서 매우 높은 점수를 주고 싶습니다. **[KAIST 한순규 회원]**

D. J. Weix et al. "Multimetallic Ni- and Pd-Catalyzed Cross-Electrophiles Coupling To Form Highly Substituted 1,3-Dienes"
J. Am. Chem. Soc. **2018**, 140, 2446–2449. DOI: 10.1021/jacs.7b13601



대부분의 전이금속 촉매를 이용한 교차-짝지음 반응의 촉매 사이클은 산화첨가반응 (oxidative addition), 금속교환반응 (transmetallation), 그리고 환원성 제거반응 (reductive elimination)으로 구성된다. 이러한 촉매 사이클에 대한 이해도를 바탕으로, 최근에는 두가지 이상의 촉매의 협동을 이용하여 새롭고 유용한 반응을 개발하는 것이 유기합성방법론 분야의 하나의 트렌드이다. Multimetallic catalysis는 메커니즘적으로 흥미로울 뿐만 아니라, 기존의 방법으로는 합성이 어렵던 생성물로의 접근을 가능하게 한다는 점에서 주목받고있다. 본 논문에서 Weix연구진은 Ni과 Pd을 촉매로 사용하여 vinyl bromides와 vinyl triflates의 환원성 교차-짝지음 반응을 개발함으로써 매우 유용한 synthetic target인 1,3-dienes의 효과적/ 선택적인 합성이 가능하다는 것을 보였다. 가장 인상깊었던 점은 환원제로 사용한 Zn가 Pd사이클과 Ni 사이클을 연결하는, vinyl그룹을 전달하는 금속교환반응의 매개체로 작용했다는 것이다. Organozinc species를 이용한 교차-짝지음 반응은 잘 알려져 있지만, 본 반응에서처럼 각기 다른 촉매 사이클의 금속 중간체들을 연결하는 경우는 드물다. 또한, vinylpalladium과 vinylnickel의 생성 속도와 Zn를 이용한 vinyl group의 전달 속도가 조화를 이루어 촉매 사이클이 완성된다는 점이 재미있다. 앞으로 개발될 다양한 multimetallic catalysis에 응용 가능성이 크다는 점에서 눈여겨 볼만하다. **[연세대학교 이윤미 회원]**

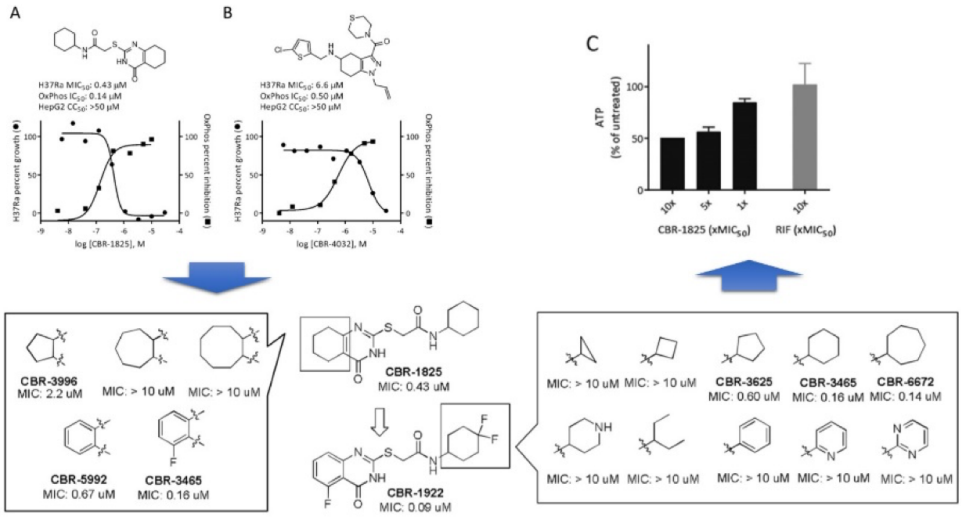
S. E. Denmark et al. "Enantioselective, Lewis Base-Catalyzed Sulfenocyclization of Polyenes"
J. Am. Chem. Soc. **2018**, Articles ASAP. DOI: 10.1021/jacs.8b01660



루이스 염기과 산 혹은 친핵체와 친전자체 사이의 반응성은 유기합성방법론의 기본이 된다고 해도 과언이 아닐 것이다. 이러한 루이스 산성-염기성이 가장 흥미롭게 사용되는 예 중 하나가 루이스 염기를 이용한 루이스 산의 활성화 (Lewis base activation of Lewis acid)가 아닐까 생각한다. 13, 14, 16, 그리고 17족 원소들로 이루어진 특정 루이스 산은 염기와 반응하여 cationic donor-acceptor를 이루어 더 강한 산성을 지니게 되며, 이러한 반응성은 많은 촉매유기반응을 개발하는데 응용되었다. 본 논문은 이러한 반응성을 비대칭 폴리엔 고리화반응에 적용한 예로, 비교적 간단한 선형의 출발물질로부터 3개의 stereocenter를 지닌 복잡한 접합고리계 화합물을 효과적으로 합성할 수 있음을 보였다. 키랄성 염기 Se 화합물**2**를 촉매로 사용하여 HFIP와 S-arylthiophthalimide **1**의 반응으로 active catalyst와 반응성이 우수한 sulfur source를 만들어, 폴리엔의 이중 결합을 활성화시키며 우수한 입체선택성의 cationic cascade 고리화를 이끌어낸다. 또한, 추가적인 화학 선택적 반응을 통해서 반응 생성물의 thioether moiety를 탄소나 산소를 포함한 작용기로 변환할 수 있다는 것도 보였다. 마지막으로 (+)-hinokiol 전합성으로의 응용을 보여주어 합성적으로 유용한 반응임을 강조하였다. 많은 분자내 고리화반응이 그렇듯이, 본 반응의 경우에도 적용가능한 출발물질의 구조가 비교적 제한적이다. 이 논문에서 찾은 반응성을 바탕으로 좀 더 다양한 구조에 적용될 수 있는 비대칭 폴리엔 고리화반응이 개발될 것을 기대해본다. **[연세대학교 이윤미 회원]**

Michael B. Harbut et al. "SmallMoleculesTargetingMycobacteriumtuberculosisTypeIINADH Dehydrogenase Exhibit Antimycobacterial Activity"

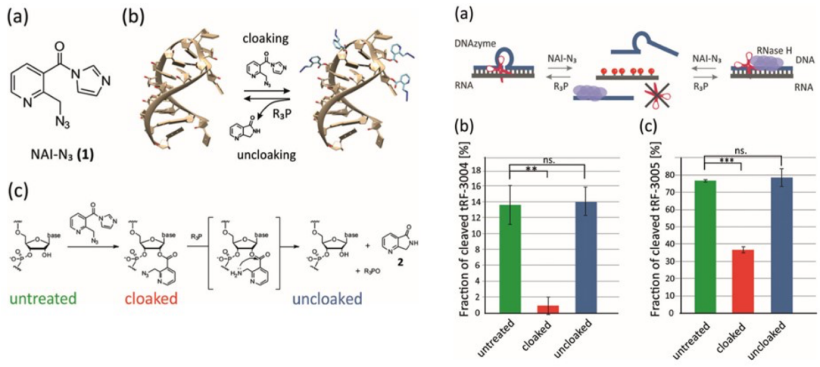
Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, ASAP. DOI: 10.1002/anie.201800260



지난 호에 이어서 Mycobacterium tuberculosis (Mtb)에 의한 감염 질병인 폐결핵(TB) 치료를 위한 새로운 물질에 대해 소개하고자 한다. 약물 개발에 있어 개발을 단축하고 후기 단계의 실패율을 낮추기 위해 고려되는 주요한 특성 중의 하나가 바로 신규 물질의 선택성이다. 이 논문에서는 포유류에는 존재하지 않으나 Mtb의 생존 및 대사 기능에서 매우 중요한 역할을 담당하는 type II NADH dehydrogenase (Ndh-2)에 대한 80만개 화합물을 이용한 고효율 스크리닝을 통해 thioquinazoline (TQZ) core와 tetrahydroindazole (THI) core를 포함하는 2종의 저해제를 도출하였다. 이 물질들은 효과적으로 ATP 생성을 억제하였고, NADH의 턴오버를 억제하였다. 연구팀은 이를 바탕으로 의약화학에 기반한 약물 물성 최적화를 이루어 냈으며, 최종적으로는 Mtb에 대해 90 nM의 MIC를 지니는 매우 효과적인 화합물을 도출해 냈다. 흥미로운 부분은 이 두 물질이 Mtb의 Ndh-2의 두 상동 단백질인 Ndh와 NdhA에 대해 각각 다른 억제 효과를 보였다는 점이다. 이는 화합물을 이용하여Ndh-2의 활성을 매우 정교하게 컨트롤 하는 것이 가능하다는 점을 시사하는 것으로 앞으로 TB 약물 개발에 있어서 Ndh-2의 중요성을 보여주는 결과라고 할 수 있겠다. **[KIST 이상희 회원]**

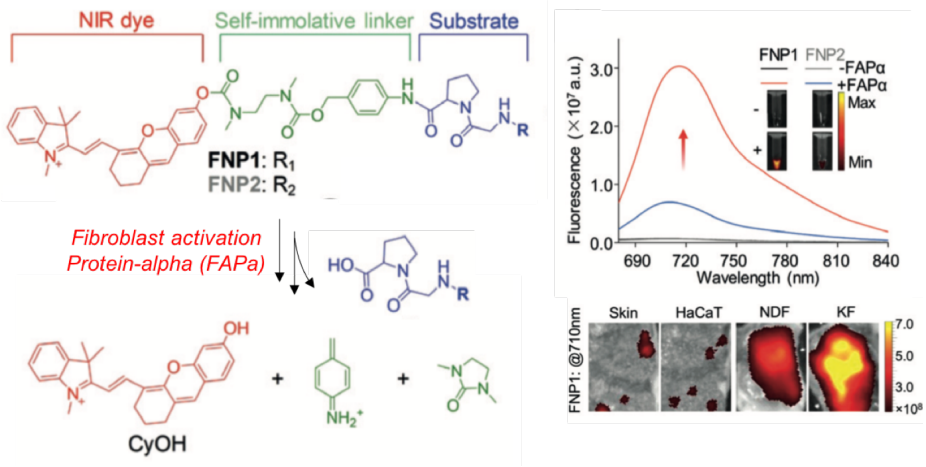
Anastasia Kadina et al. "RNA Cloaking by Reversible Acylation"

Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, ASAP. DOI: 10.1002/anie.201708696



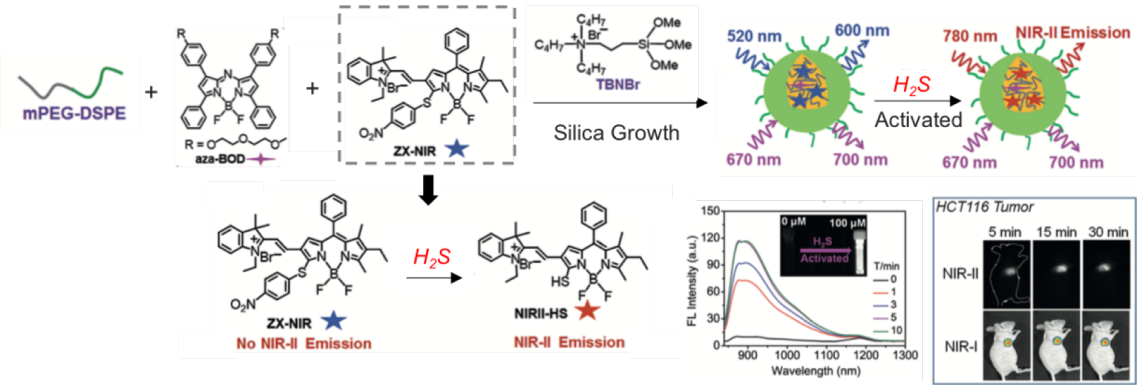
RNA의 교잡(hybridization), 접힘(folding), 효소와의 상호작용 등은 RNA의 기능 조절에 있어서 매우 중요한 현상이다. 만약 이를 간단한 화학 반응를 이용하여 원하는 대로 조절할 수 있다면 어떨까? Stanford 화학과의 Eric T. Kool 연구팀은 azide-substituted acylating agent와 phosphine을 이용한 Staudinger reduction을 이용해서 RNA의 생화학적 활성을 조절하는 논문을 발표하였다. 수용액 상에서 RNA와 NAI-N_3를 반응시키면 매우 빠른 시간(10분 이내) 내에 RNA의 여러 2'-OH 작용기에 acylation이 일어나게 된다. 연구팀은 이 poly-acylated RNA가 상보적인 다른 핵산과 교잡이 불가능하고, RNA-processing enzymes에 의해 분해되지 않을 뿐만 아니라 유효한 aptamer와의 상호작용도 불가능 하기 때문에 이 RNA을 "cloaking RNA" 라고 일컬었다. 게다가 이렇게 cloaking된 RNA에 water-soluble phosphine을 이용한 Staudinger reduction을 유도하게 되면 cloaking 된 acyl 작용기가 lactam 부산물을 형성하면서 떨어지게 되는 "uncloaking" 현상이 일어나게 된다. 연구팀은 이처럼 RNA의 cloaking/uncloaking 전략을 통해 RNA의 기능이 조절하게 됨을 보였고, 실제 molecular beacon, DNAzyme, RNase H, Spinach aptamer 등 다양한 biomacromolecule과의 상호작용을 가역적으로 조절할 수 있음을 증명하였다. 또한 본 연구를 바탕으로 향후 세포 시스템에 적용하기 위한 연구를 수행 중 이라고 한다. **[KIST 이상희 회원]**

Q. Miao et al. "Near-Infrared Fluorescent Molecular Probe for Sensitive Imaging of Keloid"
Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, *57*, 1256–1260. DOI: 10.1002/anie.201710727



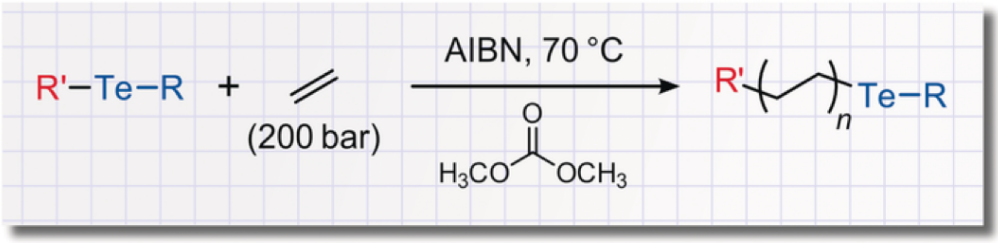
켈로이드(Keloid)는 양성종양의 일종으로, 피부의 결합 조직이 비정상적으로 증식하여 원래 모양과 다른 단단한 융기를 만드는 피부 질병의 일종이다. 켈로이드는 질병부위의 유연도를 떨어뜨리고 통증을 유발하며 치료 후 재발율이 높다. 임상학적으로는 외래적 수술 또는 스테로이드 약물의 처방을 통해 치료가 이루어지고 있으나, 조기에 켈로이드를 진단하고 관리하는 것은 질병의 발생과 재발 억제에 있어 매우 중요하다. 싱가포르 난양공대 K. Pu 연구실에서는, 켈로이드 세포에 과발현되어 있는 것으로 알려진 fibroblast activation protein-alpha (FAPa)를 감지할수 있는 새로운 형태의 근적외선 영역 형광방출 분자 프로브를 개발하였다 (그림 참조). NIR hemicyanian dye (CyOH)에 carbamate 링커를 통해 부착된 carbobenzyloxy-Gly-Pro-OH moiety는 FAPa에 선택적으로 감응하여 형광켜짐 현상을 보였으며, 이는 동물모델 영상화 실험에서 그 결과가 검증되었다. 본 연구는, 켈로이드 세포가 위치하는 진피층(dermis) 부위로의 프로브 흡수를 관찰하고 FAPa 활성도를 정량화 할 수 있는 비율기준 프로브(ratiomatric probe)로 개발로 이어질 것이라 기대된다. **[경희대학교 김도경 회원]**

G. Xu et al. "Imaging of Colorectal Cancers Using Activatable Nanoprobes with Second Near-Infrared Window Emission"
Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, ASAP Article. DOI: 10.1002/anie.201712528



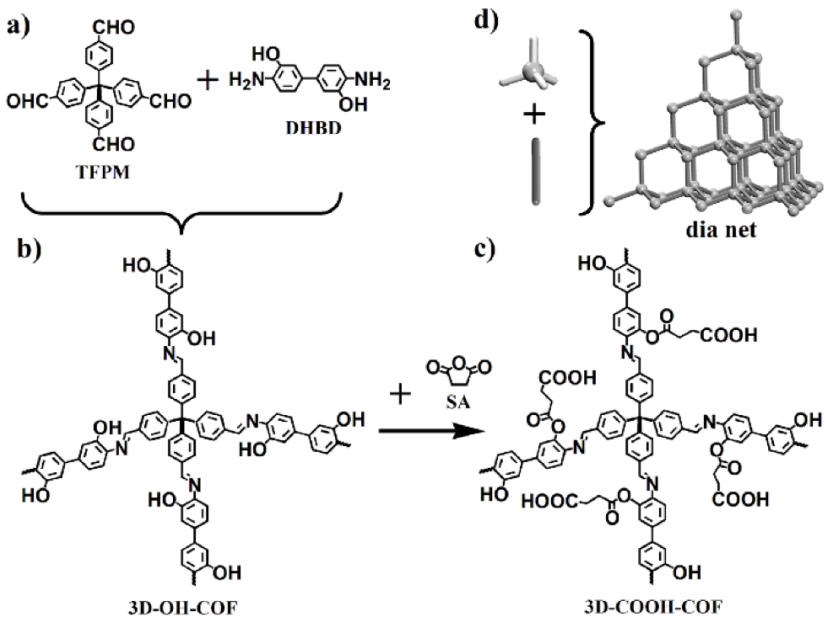
최근 다양한 종류의 근적외선(NIR) 형광체의 개발과 이를 이용한 생체 영상화 연구가 활발히 진행되고 있다. 이 중에서, NIR-II 영역의 형광체(1000-1700 nm)는 기존의 일반적인 가시광 영역의 형광체(450-750 nm)나 NIR-1 영역의 형광체 (750-900 nm)와 비교해 다음과 같은 장점을 가진다 - (i) 낮은 자가형광 및 조직에 의한 빛 흡수, (ii) 높은 조직 투과도, (iii) 감소된 조직 손상. 하지만, NIR-II 영역의 형광체는 비효율적인 타겟-특이성으로 인하여in vivo 영상화에서 낮은 signal-to-background ratio를 보인다. 이를 극복할수 있는 방법으로, East China University of Science and Technology의 C. Zhao 연구팀에서는 황화수소(H_2S)에 선택적으로 감응하는 NIR-II 특성의 BODIPY 프로브와 이를 기반으로 하는 나노 구조체를 합성하고, H_2S가 과발현되어 있는것으로 알려진 대장암(colorectal cancer)의 효과적 NIR-II in vivo 생체 영상화가 가능함을 보였다 (그림 참조). 유기단분자 프로브와 나노시스템의 융합은 각각이 가지는 문제점을 보완하고 장점을 극대화함으로서 질병의 진단 및 생체영상화 연구에 시너지 효과를 낼수 있다. 따라서, 향후 이와 같은 형태의 융합시스템과 이의 중개연구로의 응용이 지속적으로 이어질 것이라 예상된다. **[경희대학교 김도경 회원]**

Shigeru Yamago et al. "Controlled Radical Polymerization of Ethylene Using Organotellurium Compounds"
Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, *57*, 305. DOI: 10.1002/anie.201709946



폴리에틸렌(PE)은 가장 널리 사용되는 플라스틱이며 라디칼 중합으로는 가지 형태의 저밀도 PE가 생산된다. 반응의 중간체인 1차 라디칼의 불안정성에 의해 사슬 전이, 라디칼 재배열등 많은 부반응이 발생한다. 이는 라디칼 중합법을 이용한 정밀한 PE 사슬 구조 구현을 막는 요소였으며, 최근 눈부시게 발전한 controlled radical polymerization의 폴리에틸렌으로 확장을 제한하였다. 본 연구에서는 organotellurium화합물을 활용한 controlled radical polymerization 시스템을 구현하였다. 유기 Tellurium에 의한 1차 라디칼의 효과적인 포획은 위의 부반응을 억제하였으며, 에스터, 니트릴 작용기를 가지는 Tellurium 가지전이제를 활용하면 말단에 선택적인 반응기를 가지는 PE를 합성할 수가 있다. 이는 이후에 추가적인 기능성 부여를 가능하게 하여, 향후 PE를 기반으로 하는 다양한 고부가 고분자 소재의 제조를 기대한다. **[전북대 김정곤 회원]**

Valentin Valtchev et al. "Postsynthetic Functionalization of Three-Dimensional Covalent Organic Framework for Selective Extraction of Lanthanide Ions"
Angew. Chem. Int. Ed. **2018**, ASAP. DOI: 10.1002/anie.201712246



Covalent organic frameworks (COFs)는 유기 단위체의 반복 구조를 이루어서 다공성 구조를 이루는 거대 분자체이다. 높은 표면적과 다양한 구조의 합성으로 최근 다양한 분야에서 주목을 받는 소재분야이다. 많은 연구가 집중된 2D-COF에 대비하여 3D-COF는 합성법 연구 및 기능화 연구가 부족하다. 또한 이미 만들어진 다공성 구조 위에 추가적인 화학 반응을 통하여 기능을 부여하는 postsynthetic modification은 미개척 분야이다. 본 연구팀은 이를 위하여 OH 작용기를 가지는 3D-OH-COF를 만들고 숙신산 무수물과 반응하여 카르복실 작용기를 가지는 3D-COOH-COF에 성공하였다. 이 재료를 활용한 란탄족 금속이온의 선택적 분리를 시연하였다. 향후 본 합성법을 통하여 기존에 도입이 어려운 다양한 작용기를 도입하거나 그 밀도를 조절하는 등 다양한 3D-COF의 제조과 함께 새로운 기능을 가지는 유기 다공성 재료 개발로서 이 분야의 발전에 큰 기여가 예상된다. **[전북대 김정곤 회원]**

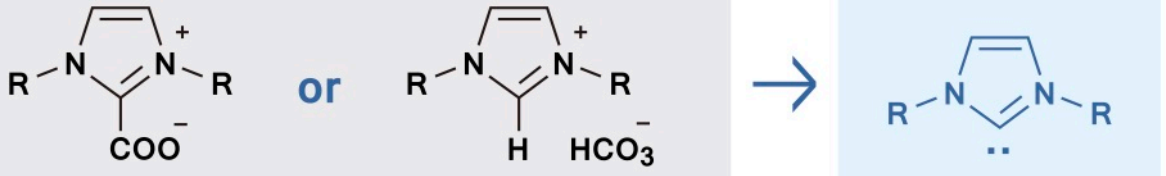
NEW

유기분과회 공식후원사 TCI · 세진시아이

Easily-preparable *N*-Heterocyclic Carbene (NHC) Precursors

| Advantages

- NHC는 열을 가하면 Carbene이온으로 활성화 됩니다.(NHCs are preparable by heating)
- 활성화 과정 중 염이 생성되지 않습니다.(No salt generated during preparation)
- 중성조건에서도 적용 가능합니다.(Applicable under neutral conditions)



Learn More

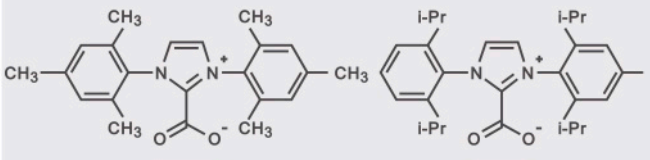
D5401 1,3-Dimesitylimidazolium-2-carboxylate

B5603 1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)imidazolium-2-carboxylate

D5498 1,3-Diisopropylimidazolium Hydrogencarbonate
(contains varying amounts of 1,3-Diisopropylimidazolium-2-carboxylate)

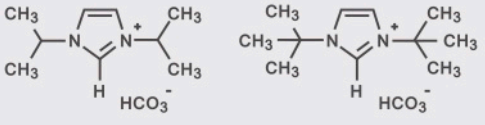
D5513 1,3-Di-tert-butylimidazolium Hydrogencarbonate
(contains varying amounts of 1,3-Di-tert-butylimidazolium-2-carboxylate)

NHC-CO_2 Adducts



D5401 B5603

NHC Hydrogencarbonate Salts



D5498 D5513

더 많은 정보를 보시려면 http://www.TCIchemicals.com/ko/kr 를 참고하세요. heterocycle

주문 및 문의사항은 한국총판대리점 http://www.sejinci.co.kr | ☎ 02-2655-2480

DAEJUNG

WuXi LabNetwork | 药明康德 WuXi AppTec

LabNetwork *(www.LabNetwork.com)* is a global eCommerce platform for discovery compounds & building blocks. The catalogue includes over 12,000,000 screening compounds, over 155,000 building blocks, over 16,000 scaffolds and over 34,000 fragments.

LabNetwork virtual library

Parameters

Rule of Three

Molecular Weight [g/mol]: 0 – 1000

clogP: 0 – 10

Rule of Five

Rotatable Bonds: 0 – 20

Polar Surface Area: 0 – 200

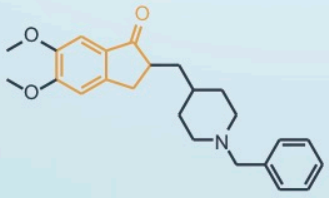
PAINS

Med Chem Range

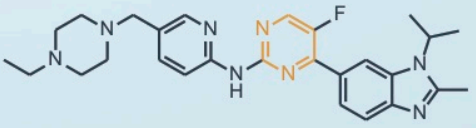
Hydrogen Bond Donors: 0 – 10

Hydrogen Bond Acceptors: 0 – 10

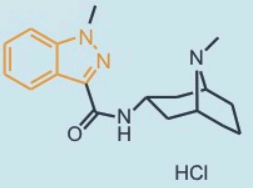
FDA Approved Drugs



LN00177393
Name: Donepezil
Company: Eisai (Originator), Pfizer

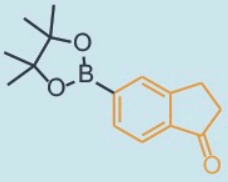


LN01341896
Name: Abemaciclib
Company: Lilly

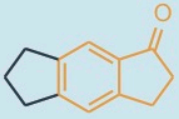


LN01342330
Name: Granisetron
Company: Roche

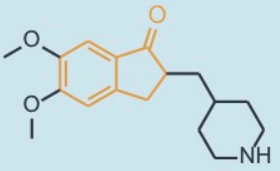
LabNetwork Building Blocks and Templates



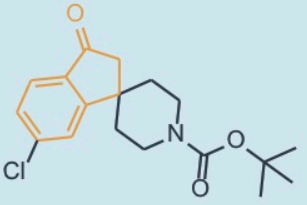
LN00190772



LN02220462

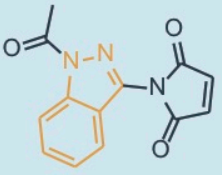


LN01795975

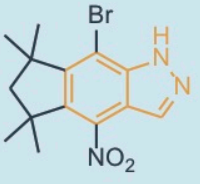


LN00006465

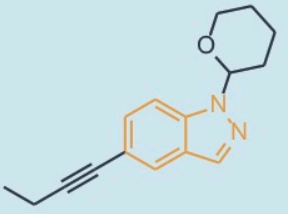
LN00191261



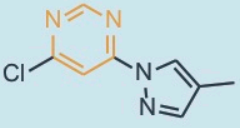
LN00326949



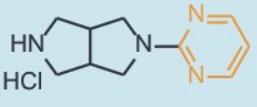
LN00187122



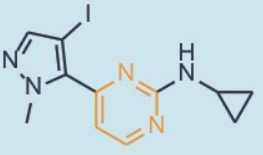
LN03282799



LN00234166



LN03298306



LN03263716

LN02008703

Please vist **www.LabNetwork.com** for more compounds!

대정화금(주) 경기도 시흥시 서해안로 186 (정왕동, 시화공단 1다 107) Tel. 031-363-2263~4 Fax. 031-363-2295 Web. www.daejung.kr E-mail. sales@daejung.kr