

# 유기화학분과 뉴스레터

<http://kcsorganic.org/>

## 2020년도 유기화학분과회 행사 일정



대한화학회 유기화학분과회 회원 여러분께,

코로나 사태의 불확실한 국면이 지속되고 있습니다. 어려운 상황이지만 회원분들의 건강과 하시는 일에 많은 성과가 있기를 기원합니다.

장소 섭외의 어려움으로 연기되었던 유기화학분과회 총회와 심포지엄을 불가피하게 재변경하여 온라인으로 개최되는 대한화학회 기간 중(7월 6일~7일) 7월 7일(화)에 유기화학 학술상 시상식과 수상 강연 및 유기화학분과회 총회와 차기 회장을 선출하고자 합니다. 비록 온라인으로 치루게 되었지만 이번 대한화학회 학술대회와 유기화학분과회 총회에 많은 회원분들께서 참석해 주셔서 그간 못했던 학술 교류의 기회가 되길 바랍니다.

2020년 유기화학분과회 운영진 드림

7/7 (Thu) 09:00-10:36, Room 306 + 온라인

Oral Presentations for Young Scholars in Organic Division

좌장: 김진호 (인천대, jinho@inu.ac.kr)

09:00	김용한 (연세대)	Control of Handedness by Substituting Residues of $\beta$ -Peptides Containing <i>cis</i> -2-Aminocycloheptanecarboxylic Acid
09:12	하수진 (UNIST)	Alkyne-Alkene [2+2] Cycloaddition Based on Visible Light Photocatalysis
09:24	박찬호 (인하대)	Enhanced Multimodality Imaging Guided Tumor Photodynamic Therapy Delivered by Covalent Organic Frameworks (COFs)
09:36	송지은 (전남대)	Construction of Spirosystem of Naturally Occurring Cyclocalopin <i>via</i> Retroaldol/Realdol Process: Toward Synthesis of (+)-Cyclocalopin A and E
09:48	유소연 (GIST)	A Fluorescent Probe for Butyrylcholinesterase Activity in Human Serum Based on a Fluorophore with Specific Binding Affinity for Human Serum Albumin
10:00	안 원 (성균관대)	Pharmacologically Active <i>N</i> -Heterocyclic Moiety alkylation with Sulfonium Salts
10:12	윤신아 (숙명여대)	A Coumarin-Appended Naphthalimide Dual-Channel Fluorescent Probe Responsive to Nitroreductase and Its Application to Various Live Cells
10:24	전상빈 (KAIST)	Total Synthesis of Dimeric Securinega Alkaloids

10:36-10:50 Break

7/7 (Thu) 10:50-11:15, Room 306 + 온라인

제17회 심상철 학술상 수상 기념강연

좌장: 신승훈 (한양대, sshin@hanyang.ac.kr)

10:50	박진균 (부산대)	Selective Addition Reactions to Electron-Rich Unsaturated $\pi$ System: <i>N</i> -Alkynyl- and <i>N</i> -Allenylamides
-------	--------------	--

7/7 (Thu) 11:15-12:35, Room 306 + 온라인

[Symposium 1] Shim Sang Chul Memorial Symposium: Synthetic Methodology and Photocatalysis

좌장: 조은진 (중앙대, ejcho@cau.ac.kr), 이안나 (명지대, annalee@mju.ac.kr)

11:15	이안나 (명지대)	Green Synthesis of Bioactive Molecules with Visible Light
11:35	우상국 (울산대)	Photoredox-Catalyzed C-C Bond Forming Reactions Using Silicon-Based Activation Group
11:55	조은진 (중앙대)	Photocatalytic C-N Bond Forming Transformations
12:15	박철민 (UNIST)	Photocatalyzed Cycloaddition Reactions

12:35-13:30 Lunch

7/7 (Thu) 13:30-14:50, Room 306 + 온라인

[Symposium 2] Current Trends in Bioinspired Synthetic Chemistry

좌장: 양정운 (성균관대, jwyang@skku.edu)

13:30	유영민 (이화여대)	Photon-Harvesting Biomimetic Catalysis
13:50	이동환 (서울대)	Shape-Changing Assemblies of Crowded and Frustrated Polyheteroaromatics
14:10	오경수 (중앙대)	<i>ortho</i> -Naphthoquinone-Catalyzed Aerobic Oxidations of Amines
14:30	김병수 (연세대)	Functional Epoxide Monomer Library toward Peptidomimetic Polyethers

14:50-15:00 Break

7/7 (Thu) 15:00-16:20, Room 306 + 온라인

[Symposium 3] Current Trends in Medicinal Chemistry & Chemical Biology

좌장: 임현석 (POSTECH, hslim@postech.ac.kr)

15:00	이광호 (KRICT)	Chronicles of EGFR TKIs
15:20	이정규 (브릿지 바이오 테라퓨틱스)	NRDO, New Business Model for Innovative Drug Development and Its Case Story
15:40	정낙신 (서울대)	Development of Fluoro-Carbocyclic Nucleosides as Potent Anti-RNA Virus Agents
16:00	심태보 (연세대)	TBD

16:20-16:30 Break

7/7 (Thu) 16:30-16:55, Room 306 + 온라인

제8회 유기화학 학술상 수상 기념강연

좌장: 신승훈 (한양대, sshin@hanyang.ac.kr)

허정녕 (KRICT)

Development of New Synthetic Methods in Organic Synthesis

16:55-18:00 유기화학분과회 총회

## 허정녕 회원의 유기화학 학술상 수상과 박진균 회원의 심상철 학술상 수상을 축하드립니다.

### 제8회 유기화학 학술상 수상자



**허정녕 박사**  
(한국화학연구원)

학력	
1986 ~ 1990	학사, 고려대학교 화학과
1990 ~ 1992	석사, 고려대학교 화학과 (지도교수: 정봉영)
1997 ~ 2001	박사, Case Western Reserve University 화학과 (Prof. A. J. Pearson)

경력	
1992 ~ 1997	주임연구원, Hanwha Group R&E Center
2001 ~ 2003	Postdoc, University of Michigan 화학과 (Prof. W. R. Roush)
2003 ~ 현재	책임연구원, 한국화학연구원 의약바이오연구본부
2010 ~ 현재	학연교수, 충남대학교 신약전문대학원

### 제17회 심상철 학술상 수상자



**박진균 교수**  
(부산대학교 화학과)

학력	
1992 ~ 1996	학사, 서울대학교 화학교육과
1996 ~ 1998	석사, 서울대학교 화학과 (지도교수: 김병문)
1998 ~ 2003	박사, 서울대학교 화학과 (지도교수: 김병문)

경력	
2003 ~ 2004	Postdoc, KIST (지도교수: 송충의)
2004 ~ 2009	LG 화학 기술연구원
2008 ~ 2012	Visiting Scholar/Postdoc, Florida State University 화학과 (Prof. D. Tyler McQuade)
2012 ~ 현재	조교수/부교수, 부산대학교 화학과

## 제9회 젊은 유기화학자상 수상자 공모

- **수상자격:** 2020년 12월 31일 기준으로 만40세 미만(1981년 1월 1일 이후 출생)인 대한화학회 유기화학분과회 회원으로 유기화학에 관련된 탁월한 논문을 발표하여 유기화학분야 및 분과회 발전에 현저하게 공헌한 사람에게 수여한다 (다만, 전년도까지 3년 이상 연속으로 분과회비를 납부하였으며, 해당 연구업적은 국내에서 주도적으로 이루어진 것이어야 함).
- **추천자격:** 본인, 분과회원 3인 이상의 추천인단 및 학술상 심사위원
- **심사대상업적:** 수상 전년도 말까지 3년 동안 발표한 논문 중 대표논문 1편 (5년간 발표한 논문 목록을 참고자료로 심사에 반영함)
- **제출서류:** 추천서 1부 (양식 홈페이지 참조: <http://kcsorganic.org>)
- **제출마감:** 2020년 6월 23일
- **제출처:** 한양대학교 신승훈 총무 부회장, [sshin@hanyang.ac.kr](mailto:sshin@hanyang.ac.kr)
- **수상내역:** 상장 및 부상
- **수상시기:** 대한화학회 제20회 유기화학분과회 하계워크샵 (2020년 8월 23일)

### 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.

(담당: 한국화학연구원 김현진 운영위원, [hyunjin@kriect.re.kr](mailto:hyunjin@kriect.re.kr))

### 뉴스레터 발행 안내

유기화학분과회 뉴스레터는 월 1회 발행됩니다. 뉴스레터에는 유기화학분과회 활동과 관련된 다양한 소식들을 수록하고자 합니다. 특히, 아래처럼 신설된 연구 동향에 대해 회원 여러분들의 적극적인 원고 투고를 부탁드립니다.

- 국외 연구 동향: 하나의 주제 아래 최근에 국외에서 보고된 논문 4편 소개
- 국내 연구 동향: 최근에 회원들의 그룹에서 발표한 논문을 회원이 직접 소개
- 회원들과 연관된 소식들: 학회, 연구비 신청, 홍보, 수상 등
- 신입 회원 소개

(담당: 부산대학교 주정민 운영위원, [jmjoo@pusan.ac.kr](mailto:jmjoo@pusan.ac.kr))

## 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](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 (우체국, 012500-02-208233, 예금주: 신승훈). 이체 시 보내신 분의 성함 혹은 핸드폰 번호를 반드시 남겨주시고, 김은경 실장님께 이메일 (jesus6294@kaist.ac.kr)로, 1) 성함, 2) 소속, 3) 이메일, 4) 핸드폰 번호를 보내주시기 바랍니다. 증빙이 필요하신 경우, 유기화학분과회 회장 명의의 간이 영수증이 발행됩니다.

## 회비 납부자 명단 (108명, 2020년 5월28일 기준)

강경태	강동진	강성민	고혜민	공영대	구상호	권용익	권태혁	금교창	김도경
김민	김병수	김병현	김상혁	김선대	김성국	김연수	김원석	김윤경	김인수
김재녕	김정곤	김주현	김지민	김진호	김해조	김현석	김현우	김현진	김희권
김희진	남계춘	모준태	류도현	문봉진	박상준	박영아	박영철	박정민	박정수
박지훈	박진균	박철민	백무현	백용현	서문동	서보람	서성용	서영준	서지원
손정유	신승훈	신인재	심태보	안양수	양시경	유자형	엄다한	오경수	유태규
윤소원	윤재숙	윤주영	유효재	이기승	이기연	이덕형	이동환	이선우	이성호
이송이	이안나	이안수	이용록	이원철	이윤미	이정규	이정태	이준석	이준희
이창희	이필호	이현수	이형진	이희봉	이희윤	임상민	임지우	장두옥	전병선
정병혁	정시원	조동규	조승환	조천규	주정민	천철홍	최기항	하현준	한서정
홍석원	홍순혁	홍승우	홍완표	홍종인	한순규	Jala Ranjith		Jean Bouffard	

# 제3회 한국도레이 과학기술상 및 연구과제 공모

2020년 4월 1일(수) ~ 6월 30일(화)

홈페이지에서 응모 서류를 다운로드하여 이메일 접수  
www.koreatoraysf.org | ktsf@koreatoraysf.org



담대한 미래를 꿈꾸고 가능성에 도전하는 우수한 과학자·공학자분들의 많은 참여 바랍니다.

구분	한국도레이 과학기술상	한국도레이 과학기술연구기금
대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화학 및 재료 기초분야에서 학술상 업적이 뛰어나거나 현저한 발견을 한 과학자/공학자</li> <li>· 화학 및 재료 응용분야에서 기술상 중요한 문제를 해결해 기술진보에 크게 공헌한 과학자/공학자</li> <li>· 한국 국적으로 국내 대학/학회/연구기관 등에 소속된 자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화학 및 재료 분야에 종사하는 과학자/공학자</li> <li>· 한국 국적으로 국내 대학/학회/연구기관 등에 소속된 자</li> <li>· 만 45세 이하의 신진 과학자/공학자 (1974년 1월 1일 이후 출생자)</li> <li>· 해당 과제의 타기관 지원이력이 없는 자(중복지원 불가)</li> </ul>
분야	화학 및 재료 기초분야 화학 및 재료 응용분야 등 2개 분야	화학 및 재료 기초분야 화학 및 재료 응용분야 등 2개 분야
인원	화학 및 재료 기초분야 1명 화학 및 재료 응용분야 1명 등 2명	화학 및 재료 기초분야 2명(또는 팀) 화학 및 재료 응용분야 2명(또는 팀) 등 4명(또는 팀)
포상/지원	각 분야별 상금 1억원 및 상패	과제별 최대 5천만원/년, 최대 3년
업적/과제	수상 후보의 평생 동안의 업적을 대상으로 심사	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 독창적인 아이디어로 도전하는 연구과제</li> <li>· 지원기금을 사용하여 연구진척이 기대되는 과제</li> </ul>

• 시 상 2020년 10월 22일(목)

• 문 의 한국도레이과학진흥재단 사무국(02-3279-1273, 02-3279-1032)

**TORAY** 한국도레이과학진흥재단

공익법인 한국도레이과학진흥재단은 과학의 발전과 인재 육성을 위해 노력하고 있습니다.

다음과 같이 유기화학분과 회원들이 지원할 수 있는 여러 상이 있습니다. 시상 내역과 시행시기 확인 후 적극적인 추천과 지원을 통해 많은 회원들이 수상할 수 있기를 바랍니다.

번호	외부 시상명	주관단체 (웹사이트)	시행시기	
			후보 추천	시상식
1	과학기술진흥정부포상	한국과학기술단체총연합회 http://prize.kofst.or.kr	전년도 12월~당해년도 1월	당해년도 4월
	▲과학기술 발전 및 국민 실생활 향상에 기여한 공적이 현저한 사람			
2	대한민국최고과학기술인상	한국과학기술단체총연합회 http://brain.kofst.or.kr	당해년도 1월~2월	당해년도 7월
	▲세계적인 연구개발 업적 및 기술혁신으로 국가 발전과 국민복지 향상에 크게 기여하고 과학기술계와 국민들로부터 존경받는 자(동일업적 공동수상자 포함)			
3	한성과학상	한성손재한장학회 http://sonjaehan.org	당해년도 2월	당해년도 8월
	▲대한민국 국민(대한민국 국적을 소지한 재외국민 포함)으로서 현재 독창적인 연구를 하고 있으며, 장래 발전 가능성이 큰 젊은 과학자			
4	한국도레이 과학기술상	한국도레이과학진흥재단 www.koreatoraysf.org	당해년도 4월	당해년도 10월
	▲화학 및 재료 기초분야에서, 학술상 업적이 뛰어나거나 현저한 발견을 한 과학자/공학자			
5	화학산업 유공자 포상	한국석유화학협회 www.kpia.or.kr	당해년도 5월	당해년도 10월
	▲대한민국 국민으로 화학관련 기업체, 연구기관, 학계 등 각 분야에서 화학산업 발전에 현저하게 공헌한 자			
6	과학기술인 명예의전당 헌정대상	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr/HALL/	당해년도 3월	당해년도 11월
	▲역사적 정통성을 지닌 우리나라 과학기술선현 또는 원칙적으로 대한민국 국적을 보유한 과학기술인			
7	인촌상(과학기술분야)	인촌상 운영위원회 www.inchonmemorial.co.kr	당해년도 5월	당해년도 10월
	▲대한민국 국민으로서 과학기술 부문에서 우리사회에 큰 공로가 있는 자. (단, 외국인의 공적도 이에 해당 될 때에는 대상이 될 수 있음.)			
8	이달의 과학기술자상(상반기, 하반기)	한국연구재단 https://sci.sedaily.com/#1	상반기: 전년도 9월 하반기: 당해년도 3월	상반기: 당해년도 5월 하반기: 당해년도 11월 (단, 수상자는 매월 1인씩 반기)
	제 4분과: 화학, 화공, 에너지 등 관련 분야			
9	학술상	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr	당해년도 6월	당해년도 11월
	▲과학기술 발전에 공이 지대하여 국내외에서 높은 평가를 받고있는 훌륭한 과학기술자			
10	정회원 및 준회원(이학부 제3분과)	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr	당해년도 6월	당해년도 11월
	▲(정회원)교육법에 의한 대학 또는 이와 동등 이상의 학교를 졸업하고 해당 전공분야에서 경력이 20년 이상인 자로서 과학기술발전에 현저한 업적을 가진 자			
11	FILA 기초과학상	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr	당해년도 6월	당해년도 11월
	▲기초과학분야의 과학기술인으로서 대한민국 국민과 교포과학자			
12	삼성행복대상(여성창조상)	삼성생명공익재단 http://www.samsungfoundation.org	당해년도 6월	당해년도 11월
	▲한국인 및 한국계 인사로 하며, 여성선도상, 여성창조상 수상자는 여성을 원칙으로 한다.			
13	미래인재상	한국여성과학기술단체총연합회 http://kofwst.org	당해년도 7월	당해년도 11월
	▲박사학위 취득 후 5년 이내, 지원마감일 기준 만 40세 미만인 여성과학기술인으로 연구업적이 우수한 자			
14	경양상(자연과학분야)	경양교육문화재단 www.kafound.or.kr	당해년도 7월	당해년도 11월
	▲대한민국 국민 또는 한국계 인사로 인격과 덕망을 겸비하고 학술활동을 통하여 국가&사회 발전에 탁월한 업적을 남기신 분			
15	젊은과학자상(자연과학-제3군: 화학분야 1인)	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr	당해년도 6월	당해년도 12월
	▲2020.1.1 기준 현재 만 40세 미만인 자			
16	에스-오일 우수학위논문상	한국과학기술한림원 http://kast.or.kr	당해년도 8월	당해년도 11월
	▲대상논문기간 내에 국내 대학에 박사학위 논문을 제출한 학생과 지도교수			
17	올해의 여성과학기술자상(이학)	한국여성과학기술인지원센터 www.wiset.or.kr	당해년도 8월	당해년도 11월
	▲국내에서 활동하는 한국인 및 한국계 여성 과학기술자로 국가과학기술 발전에 크게 기여한 자			

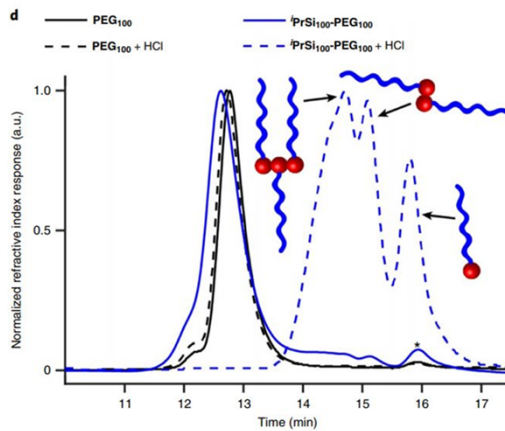
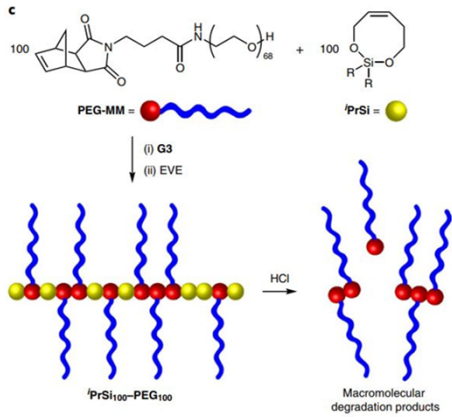
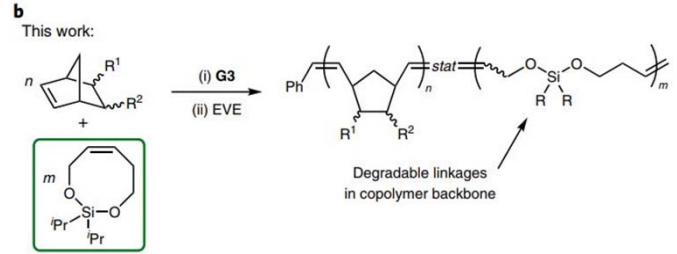


18	삼일문화상 학술상(자연과학분야) ▲자연과학분야에서 창의성을 발휘하여 연구, 저작, 발표를 계속하고 획기적인 업적을 이룩한 자로 누적된 업적과 최근 5년간의 업적을 감안하여 심사한다.	삼일문화재단 http://www.31cf.or.kr/	당해년도 8월	자년도 3월
19	올해의 과학교사상 ▲과학, 수학교육 및 과학문화 확산에 기여한 중,고등학교 과학,수학교사 및 초등학교 교사 (5년 이상 재직)	한국과학창의재단 http://www.kofac.re.kr	당해년도 8월	당해년도 12월
20	한국공학한림원 포상 (대상, 젊은공학인상, 일진상, 해동상) ▲공학과 관련된 경영, 기술, 교육 및 연구의 부문에서 대한민국의 산업 발전에 크게 기여한 공학인 및 기술인 (특히 한국공학한림원 대상 및 젊은공학인상은 국내	한국공학한림원 https://www.naek.or.kr	당해년도 8월	당해년도 12월
21	포스코(청암과학상) ▲자연과학과 공학분야에서 창의적인 연구업적을 이룩한 인사	포스코 청암재단 www.postf.org	당해년도 9월	자년도 2월
22	한국과학상 ▲이학분야에서 자연현상의 주요원리를 규명하여 세계정상 수준의 탁월한 연구업적을 이룩한 과학자	한국연구재단 www.nrf.re.kr	당해년도 9월	당해년도 12월
23	대한민국과학문화상(과학문화창달분야) ▲과학 문화 : 다양한 과학 활동으로 과학문화발전에 기여한 자	한국과학창의재단 http://www.kofac.re.kr	당해년도 9월	당해년도 12월
24	호암상(과학상) ▲기초과학 분야에서 탁월한 연구 업적을 이룩한 인사	호암재단 www.hoamprize.org	당해년도 10월	자년도 4월
25	수당상 ▲기초과학 분야에서 훌륭한 연구업적을 이룩한 인사	수당재단(기초과학분야) www.samyang.com	당해년도 12월	자년도 5월
26	대한민국학술원상 ▲대한민국 국민으로서 학술연구 또는 저작이 매우 우수하여 학술발전에 현저한 공로가 있다고 인정된 자	대한민국학술원 http://www.nas.go.kr	당해년도 12월	자년도 9월
27	인촌상(과학기술분야) ▲대한민국 국민으로서 상기 각 부문에서 우리사회에 큰 공로가 있는 자	인촌상 운영위원회 http://www.inchonmemorial.co.kr/	당해년도 5월	당해년도 10월

Tailored Silyl Ether Monomers Enable Backbone-Degradable Polynorbornene-based Linear, Bottlebrush and Star Copolymers through ROMP

Johnson, J. A. et al. *Nat. Chem.* **2019**, *11*, 1124-1132. DOI: [10.1038/s41557-019-0352-4](https://doi.org/10.1038/s41557-019-0352-4)

ROMP(Ring-opening metathesis polymerization)는 제어가 쉽고 다양한 작용기가 도입된 높은 분자량의 고분자를 만드는 방법으로 알려져 있다. 폴리노보넨(polynorbornene)을 비롯한 몇 가지 골격에 대해 매우 다양한 연구가 진행되어 왔지만, 이러한 고분자의 분해는 힘들다고 알려져 왔다. 하지만 Johnson 그룹의 이 논문에서는 쉽게 분해가 가능한 폴리노보넨을 합성하고, 다양한 미시 구조를 형성하게 하고, 또 얼마나 잘 분해되는지 입증하고자 하였다. 그래서 이 연구팀은 폴리노보넨의 골격에 분해성 결합으로 알려진 실릴 에터를 도입하고, 이 결합의 분해를 통해 고분자 전체의

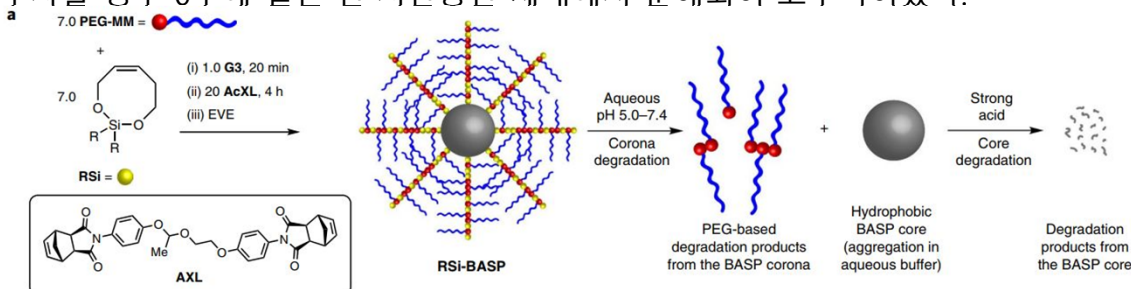


골격이 분해성을 갖도록 설계했다. 중합 과정에 폴리에틸렌글라이콜 사슬이 달린 노보넨 거대단위체 PEG-MM으로부터 접목 후 중합(grafting-through)을 진행, 아이소프로필기가 도입된 8각형의 실릴에터 올레핀 단위체 *iPrSi*를 혼합하여 통계적 공중합체를 만들었다. 거대단위체를 이용한 것은 bottlebrush, brush arm star polymer 구조도 만들어 분해성을 시험하기 위함이었다.

두 단위체가 평균 100개씩 포함된, 중합도 200의 공중합체가 성공적으로 합성되었고 분산도 1.14로 조절되었음을 젤투과 크로마토그래피로 확인했다. 이 고분자를 0.2 M 염산 용액(다이옥세인과 물의 10:1 혼합용매)에 넣은 결과, 분자량이 크게 줄어 골격의 분해를 확인할 수 있었다. 이렇게 copolymer는 잘 분해되었지만, 대조적으로 폴리노보넨만의 homopolymer는 염산 용액에서 변화를 일으키지 않았다.

고분자 골격의 분해성을 확인한 한편, 노보넨 거대단위체와 실릴에터 단위체로 어떤 구조가 최적인지를 뒷받침하기 위한 실험도 진행했다. 흥미롭게도 homopolymer 형성에 대한 반응성이 약할수록 염산 용액에서 더 작은 분자량까지 분해가 일어났다. 한편 실릴 에터 단위체로 7각형이나 9각형의 구조를 대신 사용한 실험도 진행했는데 copolymer를 염산에 넣어도 꽤 큰 분자량의 생성물이 얻어져, 8각형보다는 효율이 떨어졌고 실제 고분자의 미시구조는 통계적보다는 gradient 혹은 block copolymer일 것으로 추측되었다. 마지막으로 고분자 합성 과정에서 *iPrSi*의 비율을 50%보다 더 높이면 조절이 덜 되어 분산도가 높아지는 것으로 나타났다.

이 특성을 응용하는 몇 가지의 실험도 진행되었다. 노보넨만 포함된 블록과 노보넨과 실릴에터가 혼합된 블록이 있는 블록 공중합체의 경우 후자 부분만 분해되는 위치선택적 분해성도 확인할 수 있었다. 비스 노보넨 아세탈 화합물을 넣어 병쇄형 고분자들 간의 가교결합을 형성하면 brush arm star polymer 가 형성되었는데, 아래 그림처럼 pH 5.0-7.4 정도의 수용액에서는 star 구조의 외부만, 그리고 염산에 넣으면 내부까지 분해가 가능함도 알아내었다. 한편, 이 연구에서 다른 고분자는 pH 5.5-6.5 정도의 약한 산성 조건에서도 35일 정도의 긴 시간이 지나면 역시 분해된다. 약물 전달에 응용될 잠재력이 있다고 판단한 이 연구팀은, 세포 및 쥐에서의 실험을 진행했다. 세포 활성도의 감소도 없었고, 포도당 수용액에 이 고분자를 녹여 쥐에 주사할 경우 6주에 걸친 긴 시간동안 체내에서 분해되어 고무적이었다.



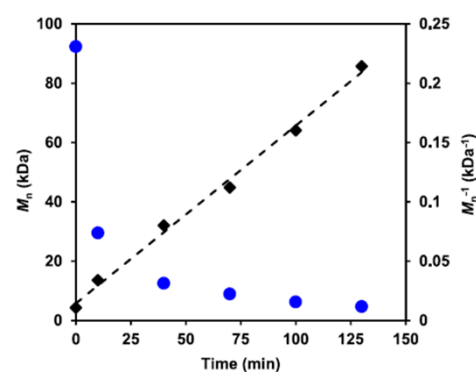
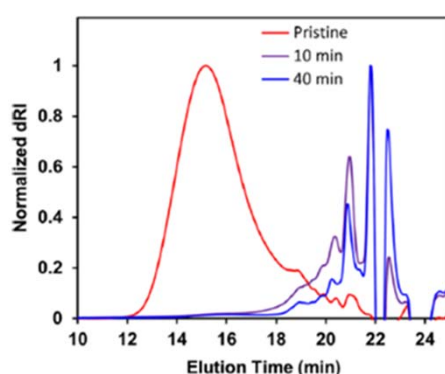
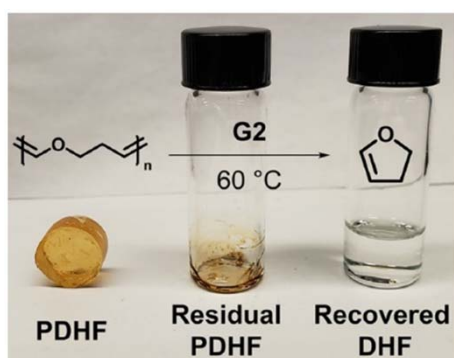
## Enol Ethers Are Effective Monomers for Ring-Opening Metathesis Polymerization - Synthesis of Degradable and Depolymerizable Poly(2,3-dihydrofuran)

Yan Xia et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 1186. DOI: [10.1021/jacs.9b11834](https://doi.org/10.1021/jacs.9b11834)

Ring-opening metathesis polymerization (ROMP)는 고리형 올레핀 단량체로부터 다양한 고분자를 만들어 왔다. 이때 Grubbs 촉매를 사용한 ROMP의 quencher로 vinyl ether가 주로 사용되며 이는 열역학적으로 안정한 Fischer carbene를 형성하게 된다. 때문에 고리형 enol ether로 ROMP를 하는 것은 불가능하다고 여겨져 왔다. 하지만 Ru Fischer carbene는 완전한 비활성화 되는 것이 아니라 느린 것이기 때문에 전자가 풍부한 올레핀과 복분해반응이 가능할 것으로 보여졌다. 이에 따라 이 논문에서는 cyclic enol ether ROMP와 함께 새로운 분해가능한 고분자를 제시하였다.

*In situ*로 형성된 Ru Fischer carbene이 cyclic enol ether의 ROMP를 할 수 있다는 것을 보이기 위해 ROMP 가능한 cyclopentene과 ring strain이 비슷한 2,3-dihydrofuran (DHF)로 ROMP가 시도되었다.

이는 실온에서 **G1** 촉매로 24시간 후 55%의 단량체가 소비되었으며 ( $M_n = 80$  kDa,  $\bar{D} = 1.4$ ), 3일 뒤  $M_n = 56$  kDa,  $\bar{D} = 1.3$ 의 평형에 달했다. **G2**에서는 15분 후 15%의 단량체가 소비되었으며,  $M_n = 309$  kDa,  $\bar{D} = 1.4$ 의 PDHF를 얻었고, 4시간 뒤  $M_n = 47$  kDa,  $\bar{D} = 1.6$ 의 평형에 달했다. 이 평형을 이용하여 핵자기공명 연구를 통해 무용매조건의 DHF의 ROMP에 대한 열역학적 요인을  $\Delta H = -5.0$  kcal/mol,  $\Delta S = -19.4$  cal/mol·K로 계산하였으며 cyclopentene의 ROMP와 비슷하게 나타나는 것을 볼 수 있었다. 또한 NMR을 통해 완벽한 head-to-tail 위치선택성(regioselectivity)을 보여줌과 동시에 약 1:1의 *E/Z* ratio를 보여주었다. PDHF의 분자량을 조절하기 위하여 무용매,  $N_2$ , **G2** 촉매 조건에서 촉매 주입량을 변화시킨 결과 **G2** 촉매에서 6~125 kDa까지 선형적으로  $M_n$ 이 조절되었다. 또한 선형 내부 올레핀, ethyl vinyl ether를 사슬 옮김 매개체(chain transfer agent, CTA)로 사용하여  $[DHF]_0/[CTA]_0$  ratio를 조절하여 5700~290 Da 범위에서 분자량을 조절하였다. 이때 EVE로는 Ru 사슬 말단을 완전히 제거할 수 없어서 Grubbs 촉매를 Ru(IV) oxide로 빠르게 산화시킬 수 있는  $H_2O_2$ 가 quencher로 사용되었다.



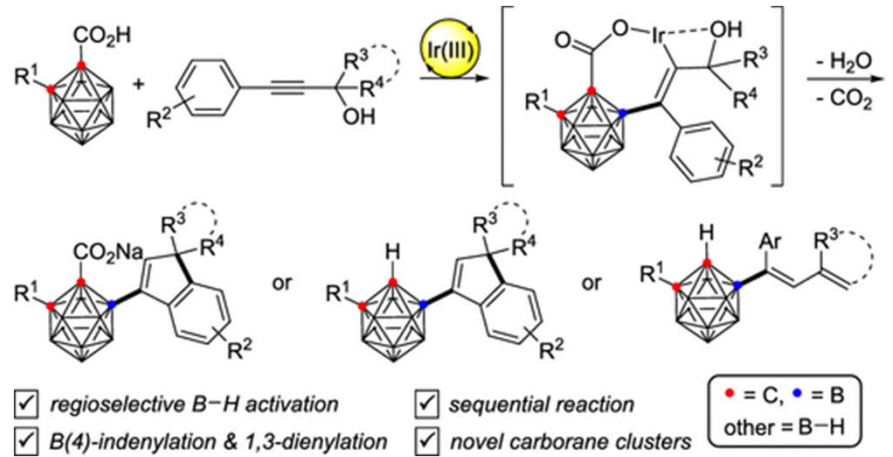
PDHF의 depolymerization을 확인하기 위해 0.01 mol%의 **G2**와 함께 실온에 3시간동안 두어 평형 상태의 PDHF를 준비하였다. 이후, 60도로 온도를 높인 2.5시간 후, 그림과 같이 투명한 단량체가 90% 이상 회복되며 mild condition에서 PDHF가 성공적으로 해중합이 일어난 것을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 PDHF는 골격에 enol ether 결합이 많아 산성 조건에서 쉽게 분해될 수 있다. 가수분해 과정 중 proton addition이 속도 결정 단계이므로 산성도에 따라 분해 속도를 바꿀 수 있다. 왼쪽의 GPC에는 HCl이 사용되었고, 이는 10분내로 완전히 분해됨을 볼 수 있다. 반면, TFA를 사용한 오른쪽의 경우, 몇 시간에 걸쳐 분해되었다. 고분자 가수분해는 proton과 enol ether 농도 모두에 대해 1차 속도식을 보이므로,  $M_n^{-1}$ 이 시간과 비례하여 증가하게 된다.

위 두 논문들을 통해서 볼 때 플라스틱의 사회적 문제를 해결하기 위한 분해가능한 친환경 소재 개발에 앞으로도 많은 연구들이 진행될 것으로 기대한다.

## Iridium-Catalyzed Cyclative Indenylation and Dienylation through Sequential B(4)-C Bond Formation, Cyclization, and Elimination from *o*-Carboranes and Propargyl Alcohols

Phil Ho Lee et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 9890. DOI: [10.1021/jacs.0c02121](https://doi.org/10.1021/jacs.0c02121)

카보레인은 탄소, 붕소, 수소로 이루어진 일종의 클러스터로 벤젠의 3차원 구조로 인식된다. 이 화합물은 의약, 재료, 리간드, 초분자 등 다양한 분야에서 활용되며 특히, 붕소 중성자 포획 요법(BNCT, boron neutron capture therapy)에서 붕소 약물로 사용되고 있다. 따라서, 카보레인의 12개 꼭지점에 유용한 작용기를 선택적으로 도입하는 연구는 매우 중요하다.



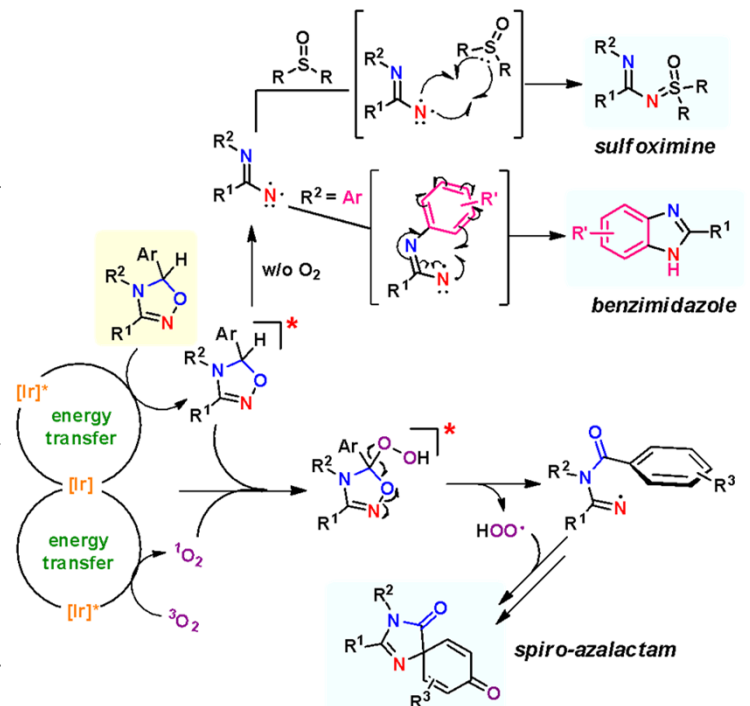
연구단은 삼가의 이리듐 촉매를 사용하여 카보레인 산과 프로파질 알코올을 반응시킬 경우 전자 효과나 용매 효과에 의해서 물과 이산화탄소가 제거되면서 카보레인 붕소 4번 위치에서 indenylation, 1,3-dienylation 반응이 선택적으로 일어난다는 사실을 발견하였다. 즉, trifluoroethanol(TFE) 용매에서 전자 주는 기를 가지는 경우 indenyl carborane이 선택적으로 합성되었다. 전자 당기는 기를 가지는 경우 indenyl carborane과 1,3-dienyl carborane이 혼합물로 얻어졌으며 TfOH로 처리하여 indenyl carborane을 선택적으로 합성할 수 있었다. Mesitylene 용매에서 전자 당기는 기를 가지는 경우 1,3-dienyl carborane이 선택적으로 합성되었다. 이와 같은 실험 결과는 벤젠 시스템의 경우 allene을 형성한 후 지향성기와의 고리화반응을 통해 헤테로고리 화합물을 형성한다는 사실과 극명하게 대비된다. 개발한 반응은 카보레인의 4번 붕소-수소 결합을 선택적으로 활성화했고, indenyl과 dienyl 기를 4번 위치에 선택적으로 도입했으며, 이를 연속반응으로 수행했고 신규 붕소 클러스터를 합성했다는 점에서 가치가 있다. [강원대 이필호 교수]

## Multi-Dimensional Transformations of Oxadiazolines by Energy Transfer Catalysis

Eun Jin Cho et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2019**, *141*, 10538. DOI: [10.1021/jacs.9b05572](https://doi.org/10.1021/jacs.9b05572)

*Org. Lett.* **2020**, *22*, 1130. DOI: [10.1021/acs.orglett.9b04646](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.9b04646)

본 그룹에서는 옥사다이아졸린 헤테로고리 화합물을 이용하여, 반응 조건에 따라 고리화-아자락탐, 설픽시민, 벤즈이미다졸의 세 화합물을 선택적으로 합성하는 가시광 반응 연구를 진행하였다. 산소 존재 하에서 반응을 진행시킬 때, Ir 광촉매가 에너지 전달에 의해 옥사다이아졸린과 산소를 동시에 활성화시키고, 활성화된 물질들이 서로 반응하여 핵심 중간체인 이미노 *N*-라디칼이 생성되었다. 이후, 이미노 라디칼이 분자 내 방향족 부분에 선택적인 입소(*ipso*) 추가반응을 진행, 연이어 파라-위치에 산화(oxygenation) 반응이 일어나면서 최종 결과물인 고리화-아자락탐이 형성되었다. 반응에 참여한 옥사다이아졸린과 산소의 모든 원자가 결과물의 형성에 이용된 매우 원자-경제적인 합성법이다. 반면 무산소 조건에서 진행시킬 때, 에너지 전달 기작에 의해 활성화된 옥사다이아졸린은 N-O/C-N 결합 절단에 의해 나이트린(nitrene) 중간체로 전환되었다. 설픽사이드를 추가할 때, 나이트린 중간체와 설픽사이드와의 분자간 N-S 결합 형성반응을 통해 설픽시민이 형성되었다. 외부 반응 물질이 존재하지 않을 때에는, 분자 내 C-N 결합 형성 반응을 통해 벤즈이미다졸이 선택적으로 형성되었다. [중앙대 조은진 교수]



외부 반응 물질이 존재하지 않을 때에는, 분자 내 C-N 결합 형성 반응을 통해 벤즈이미다졸이 선택적으로 형성되었다. [중앙대 조은진 교수]

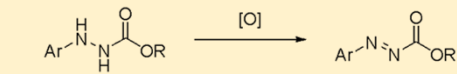
## A Practical Route to Azo Compounds by Metal-Free Aerobic Oxidation of Arylhydrazides Using an NO<sub>x</sub> System

Jinho Kim et al. *Org. Chem. Front.* **2020**, *7*, 843-848. DOI: [10.1039/d0qo00043d](https://doi.org/10.1039/d0qo00043d)

아조(azo) 화합물은 염료 및 안료, 분자스위치 등에 사용되는 매우 중요한 화합물이다. 특히, alkyl 2-phenylazocarboxylate 화합물은 최근에 catalytic Mitsunobu 반응, 탄소-수소 결합활성화 반응, 탈수소화반응에 이용될 수 있음이 보고되면서, 그 유용성이 점점 커지고 있다. 이렇게 중요한 아조 화합물은 대부분 하이드라진의 산화반응을 통해 얻어진다. 과거에는 MnO<sub>2</sub>, CAN, NBS 등의 산화제를 사용하여 아조 화합물을 얻었지만, 최근에는 환경친화적인 산화제인 산소를 사용하는 반응이 많이 보고되고 있다. 하지만, 대부분의 유산소 산화반응이 Pd, Cu, Fe 와 같은 금속 촉매 하에서 진행되기에, 반응 후 이런 금속 촉매를 제거하기 위한 후처리 공정이 요구된다는 단점이 있었다. 이에 본 연구팀에서는 금속을 사용하지 않는 하이드라진의 유산소 산화반응을 개발하고자 연구를 진행하였고, NO<sub>x</sub> 시스템을 이용하면, 전이 금속 없이도 하이드라진의 산화반응이 가능하다는 것을 밝혀내었다.

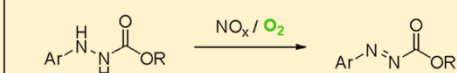
본 연구로 개발된 반응은 값이 저렴한 NaNO<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub> 존재 하에서 50 °C에서 진행되며, 다양한 종류/기질의 하이드라진을 높은 수율을 산화시킬 수 있었다. 또한, 큰 스케일의 반응이 가능하고, 반응 후, 용매 제거와 물을 이용한 세수(washing)만으로도 높은 순도의 아조 화합물을 얻을 수 있다는 장점이 있어 환경친화적이고 실용적인 하이드라진의 유산소 산화반응이라 할 수 있다. [인천대 김진호 교수]

### Previously reported oxidations

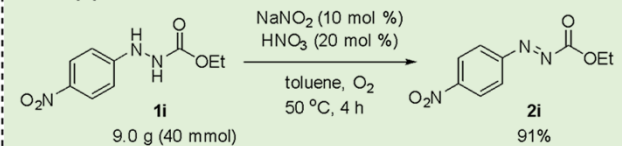


- A. Stoichiometric oxidant
  - MnO<sub>2</sub>, CAN, NaNO<sub>2</sub>, NBS, I<sub>2</sub>, or Pb(OAc)<sub>4</sub>
- B. Metal catalyzed aerobic oxidation
  - Pd/C, air
  - Fe(Pc), air
  - CuCl, DMAP, air
  - Mn(Pc), O<sub>2</sub>

### C. Metal-free aerobic oxidation (This work)



### Scale up process

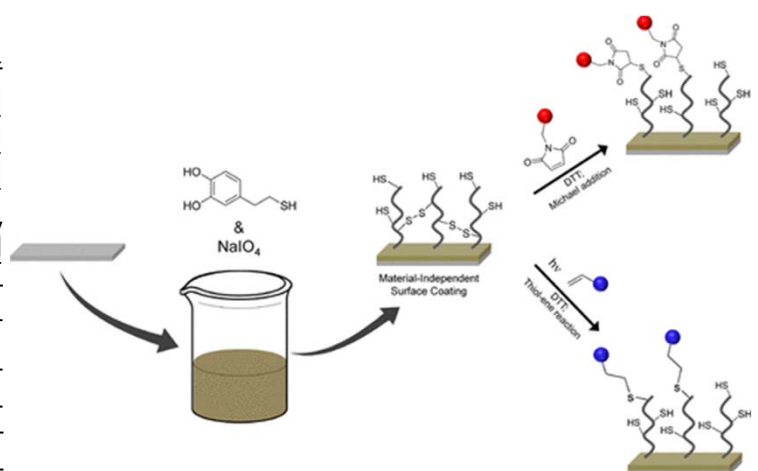


## Mussel-Inspired, One-Step Thiol Functionalization of Solid Surfaces

Sung Min Kang et al. *Langmuir* **2020**, *36*, 1608. DOI: [10.1021/acs.langmuir.9b03646](https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.9b03646)

표면개질을 위한 분자 중 최근까지 가장 활발히 연구된 물질은 카테콜아민계열의 분자라 할 수 있다. 이는 그 분자가 가진 범용성 표면 개질 능력 때문인데, 이로 인해 카테콜 작용기와 아민 작용기를 동시에 가지는 기능성 물질 합성연구가 각광을 받아 왔다. 한편, 카테콜아민을 이용한 표면개질과정을 살펴보면 카테콜이 먼저 산화된 후 친핵체의 공격을 받아 분자내 고리화 반응이 일어나고 그 후 분자간 상호작용을 통해 고분자가 만들어진다고 알려져 있다. 이러한 과정에서 아민이 친핵체로 쓰인 것인데, 다양한 친핵성 작용기가 존재함에도 아민을 이용한 연구가 대부분이었다. 본 연구에서는 아민 대신 사이올

조사포함된 분자에서도 특정 조건하에서 표면개질능력이 나타남을 보고하였다. 사이올은 다이설파이드로 산화되면서 카테콜의 산화를 저해할 수 있기 때문에 기존에 알려진 조건에서는 표면개질이 불가능하였다. 이를 해결하기 위해 카테콜과 사이올을 동시에 산화시킬 수 있는 강한 산화제를 사용하였고, 이 경우 카테콜아민과 같이 범용성 고체 표면개질능력이 확인되었다. 개질된 고체표면의 경우 thiol-specific 반응을 이용하여 추가적인 기능화가 가능하였다. 첫 번째로는 thiol-maleimide 반응을 통해 bioactive 분자를 고체 표면에 도입할 수 있었고, 두 번째로는 thiol-ene 반응을 통해 zwitterionic 분자를 고체표면에 도입할 수 있었다. 이렇게 기능화된 고체표면은 단백질의 흡착을 효과적으로 막아줄 수 있었다. 추후 UV 조사의 조절을 통해 위치 선택적인 표면개질기술로 이어질 것이라 기대한다. [충북대 강성민 교수]



## 대한민국을 빛낸 유기화학자: 김성각 (金聲珏) KAIST 교수 (1946 ~ )



김성각 교수님은 1946년 경북에서 태어나셔서 서울대 문리대 화학과를 졸업하시고(1965-1969) 2년간 ROTC 육군 복무 후 중위로 제대하셨습니다. 이후 1972-1976년 McGill 대학교에서 Just 교수님 지도 하에 박사학위 과정을 마치시고 1977-1979년 동안 Harvard 대학의 Corey 교수님 연구실에서 Erythronolide 합성으로 PostDoc 과정을 수행하시고 1979년 6월 KAIST 화학과에 부임하셨습니다. 2009년 은퇴하실 때까지 화학과 학과장(1998-1999), 자연대 학부장(1994-1995), 한전석좌교수(2004-2009)도 역임하셨습니다. 이후 2009-2014년까지 5년간 Nanyang Technological University(Singapore)에서 교수를 역임하시고 귀국하셔서 이화여대에서 석좌교수(2014-2016)로 근무를 하셨습니다.

1986년 대한화학회 학술진보상, 1991년 한국과학기술단체 총연합회 우수논문상, 1994년 한국과학상, 1996년 KAIST 학술상, 2004 Syngenta Lectureship Award를 수상하셨습니다. 2005년 한국과학기술한림원(Korean Academy of Science and Technology) 회원에 선정되었고 현재 종신회원으로 소속되어 있습니다. 1999-2007년간 SRC(Science Research Center; Center for Molecular Design and Synthesis, 분자설계 및 합성연구 센터)를 운영하시면서 국내 유기화학의 발전에 크게 기여하셨습니다. 대한화학회 영문지(*Bull. Korean Chem. Soc.*)의 주편집인(Editor-in-Chief), 일본화학회 학회지(*Bull. Chem. Soc. Jpn.*)와 *Chem. Soc. Rev.*의 Advisory Board Member 및 저널 *Synlett*의 Honorary Advisory Board Member를 역임하셨습니다. 대한화학회 학술부회장(1998) 및 유기화학분과회 회장(2001)을 맡아 화학계의 발전에도 큰 기여를 하셨습니다. 학술논문 260여편 및 4편의 저/역서를 출간하였습니다. KAIST 재직 시 박사 36명 및 석사 61명의 후진을 양성하셨습니다(산업체 51명 및 학계 17명).

김성각 교수님은 해외 학자들과의 교류를 중요시하고 활발하게 추진하여 한국-일본 유기화학 심포지엄 및 ACP(Asian Core Program)에도 크게 기여를 하셨습니다. 특히, 한국-중국 유기화학 심포지엄을 2001년도에 창립하여 제1회 심포지엄이 중국 황산에서 개최되었으며 이 심포지엄이 지속적으로 유지 발전하여 2019년 중국 윈난성 쿤밍시에서 9회 심포지엄이 개최되기까지 많은 기여를 하셨습니다.

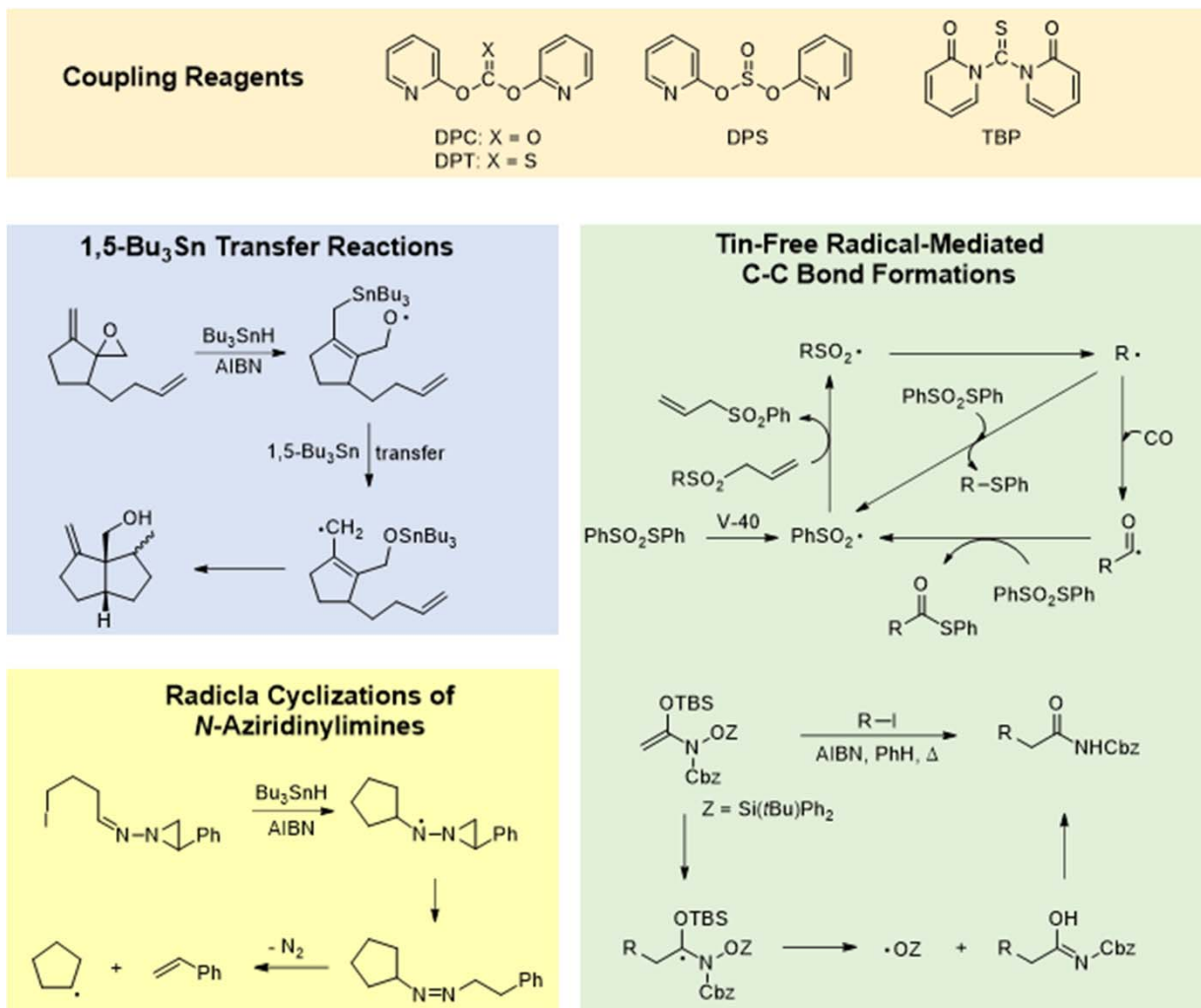
김성각 교수님은 KAIST 부임 후 연구, 교육 및 사회적인 봉사에서 큰 기여를 하셨는데 특히, 연구성과 면에서는 대한민국을 대표하는 국제적 명성과 실적을 지닌 분이라고 평가를 받고 있습니다. 연구 초기에는 주로 새로운 시약 개발 및 합성 방법의 개발에 관한 분야에서 세계적인 두각을 나타내셨습니다. 이 연구를 통해 4가지 축합 시약을 개발하여 세계적 시약회사인 Aldrich, Fluka 및 Tokyo Kasei에서 시판 중일 정도로 그 파급효과가 매우 큽니다.

1990년대 이후에는 라디칼 성질을 이용한 유기화합물들의 다양한 반응성을 연구하여 이 분야에서 세계적인 학자로 인정받게 되었습니다. 특히, 파급효과가 큰 연구로는 아지리딘일 이민의 라디칼 고리화반응을 꼽을 수 있습니다(*J. Am. Chem. Soc.* **1991**, *113*, 9882). 이 연구는 라디칼을 선택적으로 생성하여 5각고리 라디칼 생성반응을 유도하는 것이었는데 이를 응용하여 새로운 형태의 연속적인 탄소-탄소 결합 반응(Consecutive C-C Bond Formation) 가능하게 하였습니다. 또한, 하이드라존을 수용체로 이용한 최초의 라디칼 고리화 반응을 개발하여 종래에 연구되지 않았던 C=N 이중결합에 알킬라디칼 부가 반응을 유도하여 분자간 라디칼 아실화 반응이 가능하게 만들었습니다.

그리고, 질소가스를 배출하는 최초의 라디칼 반응인 아지드 화합물의 라디칼 고리화 반응을 개발하여(*J. Am. Chem. Soc.* **1994**, *116*, 5521) 전세계의 여러 연구진들이 알카로이드 천연물 전합성 등에 응용하게 만들었습니다. 이와 함께 아지리딘일 이민의 열반응으로 알킬리덴 카벤을 생성할 수 있다는 사실을 발견하였으며 이 반응을 이용하여 Hirsutene 등의 천연물 전합성에 적용할 수 있었습니다.

술포닐 옥심을 이용한 아실화 반응에 관한 라디칼 연구를 통해(*J. Am. Chem. Soc.* **1996**, *118*, 5138) 반응속도가 매우 빠른 이중결합 부가 반응을 가능하게 만들어 이전 라디칼 반응의 단점이었던 분자간 반응의 느린 비효율성을 적절한 치환체의 도입으로 해결할 수 있음을 증명하였습니다. 술포닐 옥심에테르의 라디칼 반응을 통한 간접적인 아실화 라디칼 반응은 현재까지 보고된 분자간 라디칼 결합 중 그 당시 보고된 가장 빠른 반응으로서 이를 통해 타 연구자들이 유사한 여러 가지의 반응들을 연구하게 하는 단초를 제공하는 중요한 지평을 열었다고 평가되고 있습니다.

2000년부터는 분자설계 및 합성연구센터(SRC)의 소장직을 맡아 국내 합성 분야의 여러 연구자들을 연구원으로 조직하여 새로운 합성 방법 개발 및 실용적인 프로세스화라는 연구 목표로 센터를 9년간 운영하셨습니다. 특히, 센터의 공동연구과제로 설정한 친환경적인 프로세스화 개발을 위해 유기 주석을 사용하지 않는 라디칼 반응의 개발 및 응용에 있어서 획기적인 연구성과를 지속적으로 도출하였습니다. 이처럼 김성각 교수님은 연구에서의 탁월한 성과를 통하여 국내 유기화학의 위상을 높인 대표적인 분으로 손꼽을 수 있습니다.





**2005년 CMDS 국제 심포지엄**

오창호, 이은, 김관수, 홍종인, 김병현, 이상기, Du Bois, 강한영, 이필호, 유찬모, 이희승, 이희윤, 장석복, 김용해, Murakami, Isobe, 이효원, 김건철, 김성각 소장, 도영규, 최인성, 하덕찬 (뒷줄 왼쪽부터)

문헌: 김성각, 새로운 합성방법을 찾아서 30년. *화학세계* **2006**, 3, 27-31.  
*Bull. Korean Chem. Soc.* **2010**, 31, No 3 (은퇴 기념호, Festschrift)

글: KAIST 화학과 장석복  
강원대학교 화학과 이필호

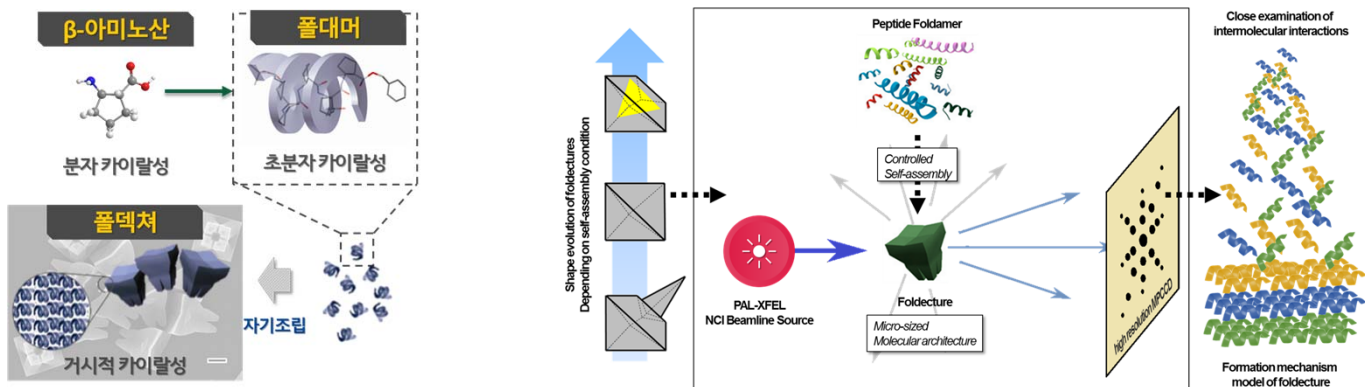


## Research Interest

자연계의 시스템을 모방하여 분자-나노미터-거시적 수준에서 공히 카이랄성을 갖는 멀티스케일 카이랄성 물질을 자유자재로 합성할 수 있다면, 카이랄성의 극한적 증폭이 가능할 것이며 미시적 분자 수준의 상호작용 유도 및 거시적 수준에서의 에너지 상호작용의 동시제어가 가능할 것으로 기대된다. 기초과학적 측면 뿐만 아니라 실제 응용가능한 차세대 소재 창출을 위해 카이랄성 연구 패러다임의 혁신적 전환이 필요하다. KAIST 멀티스케일 카이랄 구조체 연구센터(CMCA, 센터장 이희승 교수)는 멀티스케일 카이랄 구조체의 구현 및 응용에 대한 통합적 연구를 목표로 다양한 빌딩블록을 활용한 분자-나노미터-거시적 수준의 계층적 자기조립을 통해서 각 단계의 카이랄성이 제어된 멀티스케일 카이랄 구조체를 구현하는 예측 가능하고 신뢰성 높은 합성 방법론을 개발하고 있다. 생체모방 유기분자 합성연구실(Biomimetic Organic Laboratory)에서는 카이랄 비천연 아미노산 분자로부터 나노미터 크기의 나선형 올리고머(폴대머, foldamer)를 거쳐 전혀 없던 마이크로미터 크기의 독특하고 다양한 3차원 자기조립구조체(폴덱쳐, foldecture)를 합성할 수 있는 독창적인 연구분야를 확립한 바 있다. 최근에는 센터내 공동연구를 통해서 구성요소 및 구조의 복잡성이 더 큰 자연계의 시스템에 준하는 수준의 멀티스케일 카이랄 구조체의 디자인, 합성, 구조분석, 카이랄성 전사/증폭 메커니즘 및 물리화학적 특성연구 등을 포괄적으로 수행하고 있다. 이를 통해서 자연의 근본원리에 대한 이해 수준을 제고하여 생명체의 경이적 구조 및 기능성에 근접한 수준까지 자연모사 기술을 끌어올리고, 새로운 광학적, 전자기적 특성을 갖는 신소재 원천기술을 확보하기 위해 노력하고 있다.

## Research Topics

### Foldectures : 3D Molecular Architectures by the Self-Assembly of Foldamers

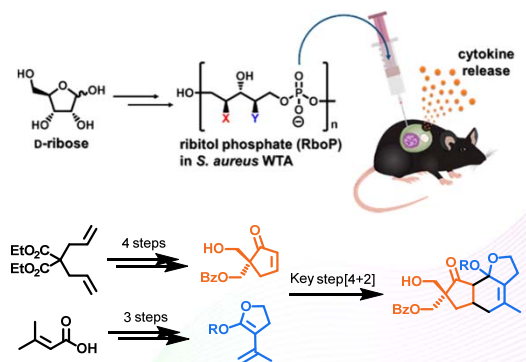


- 전혀 없는 3차원, 다기능성 펩타이드 자기조립구조체 구현
- 멀티스케일 카이랄구조체 형성을 위한 플랫폼 제공
- 계층적 자기조립 구조체 연구

- Powder & Single-Crystal XRD 등을 활용한 분자 수준의 구조체 분석
- 폴대머의 자기조립 메커니즘 연구를 통한 폴덱쳐 디자인 원리 확립

### Biomimetic Organometallic Catalysis : Functional Catalytic System via Peptide Self-assembly

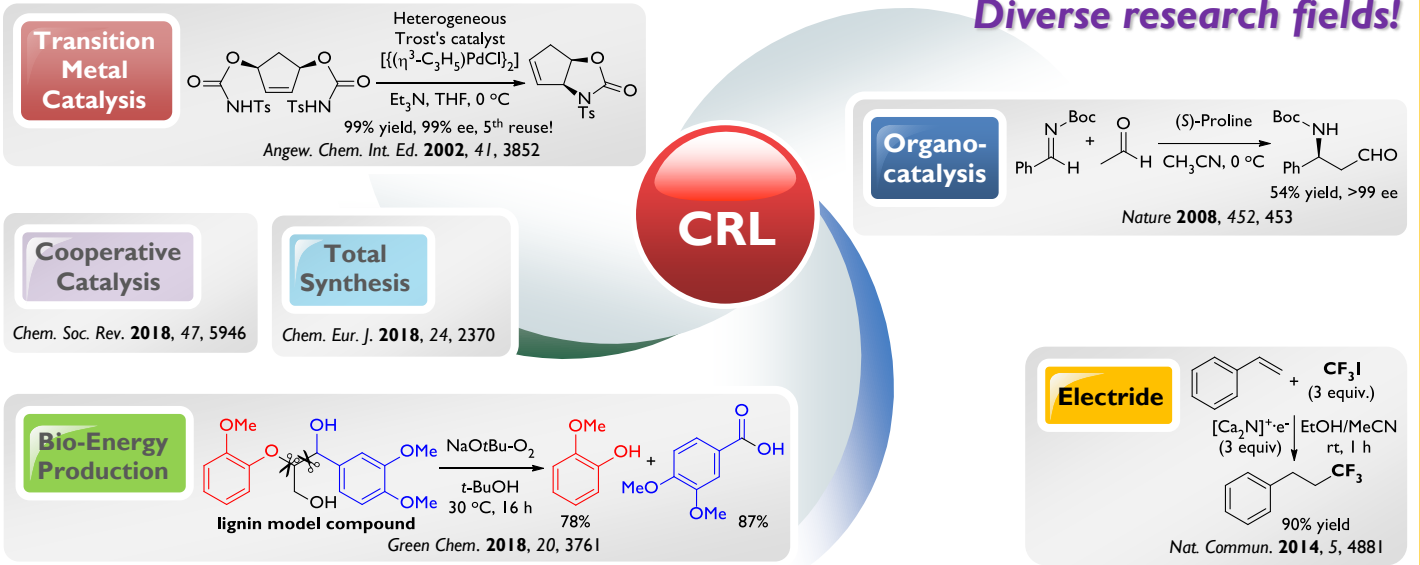
### Asymmetric Organic Synthesis of Unnatural AA & Total Synthesis of Natural Products



- 유기금속착물을 도입한 카이랄성 초분자체 인공효소 시스템 구현
- 멀티스케일 카이랄성과 촉매의 입체선택성의 상관관계 연구

- 생리활성 천연물 전합성, 비천연 아미노산의 디자인 및 합성연구
- MRSA 백신개발을 위한 비천연 올리고머 합성연구

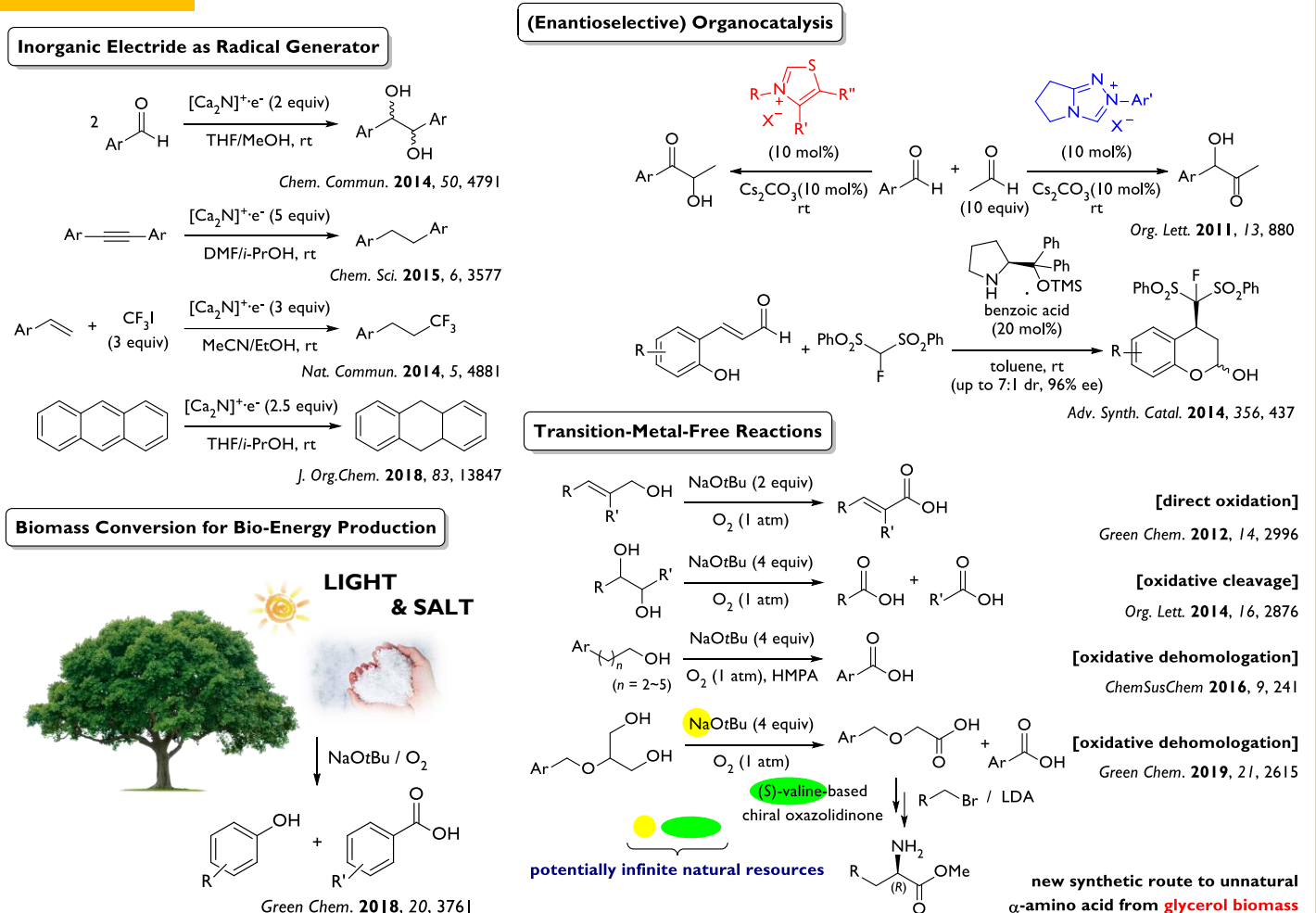
### 연구개요



### 연구목표

본 연구실은 (비대칭) 유기촉매반응, 협동촉매반응, 바이오매스 전환, 전합성 그리고 전이금속을 사용하지 않는 유기반응을 포함한 보다 효율적이고 지속 가능한 합성방법론 개발에 연구의 목표로 삼고 있으며, 특히 바이오매스로부터 바이오 에너지를 생산을 위해 반응을 디자인하고 또한 상업적인 공정 개발에 연구의 초점을 두고 있습니다.

### 대표연구내용



자잔! 2020년 5월,  
TCI·SEJIN CI의  
모든 배송이  
더욱 더~  
빨라집니다!



국내재고 당일출하! 해외재고 1~2일 이내 도착!

말해보해?

No.1 Delivery!

지금도 빠르는데  
더 빨라진다고?

이거 해외에서 온거  
맞아??대박!





LabNetwork는 중국 CRO 1위 기업 Wuxi App Tec. 의 자회사로, 전세계 시약, 원료의약품 유통서비스를 제공하는 전자 상거래 플랫폼 & 검색엔진 입니다.

LabNetwork는 검색어, 구조식, 대량 검색 등 다양한 방식으로 필요한 화합물을 찾을 수 있게 하고, 인공지능에 의해 공급업체 등급별로 결과를 배열함으로써 속도, 편의성을 추구하는 빅 데이터 플랫폼을 구축하고 있습니다.

대정화금은 WuXi Labnetwork사의 한국 독점대리점으로 주문하시는 모든 제품의 전반적인 수입과 물류를 책임지고 관리하여 고객께서는 편리하게 이용하실 수 있습니다.

원하시는 화합물을 찾지 못하신 경우에도 일괄문의하여 구매하실 수 있습니다.

## • • • Azetidines

- Azetidines (azacyclobutanes)은 잘 알려진 종류의 heterocyclic 화합물을 구성합니다.
- 이러한 구조는 안정성과 강한 분자 경직성 사이의 절충으로서, 이 혼합물을 가진 분자에 의해 표시되는 약리학적 성질을 효율적으로 조정할 수 있습니다.
- 많은 신약이나 현존하는 약물과 약리학적으로 중요한 합성 화합물들 또한 아제티딘 고리를 포함하고 있기 때문에 아제티딘은 약물 발견에서 특권적인 세포지지체로 여겨집니다.

## • • • Azetidines 구조식

