

우리 실험실은요!



우리 실험실은요!

유기금속 촉매반응 연구실 (Organometallic Catalysis Lab)

주소 | 정유진 성균관대학교, 화학과,
zinnah@g.skku.edu

우리 실험실은요...

저희 연구실은 2020년 9월에 성균관대학교 화학과 소속으로 시작하였으며 현재 Shin 그룹은 2명의 석·박사 통합과정 학생과 3명의 석사 과정 학생, 총 5명의 대학원생으로 구성되어 있으며, 학기마다 학부 연구생들과 함께 다양한 연구를 진행하고 있습니다. 저희 연구실은 전이 금속 촉매를 활용하여 복잡한 분자를 합성하고 촉매에 카이랄 리간드를 도입하여 다양한 비대칭 화합물을 합성 및 메커니즘을 규명하는 연구를 진행하고 있습니다. 첫 번째로 저희 연구실에서는 다양한 산화방법(산화제, 광산화, 전기화학적 산화법)을 활용하여 고산화 상태의 금속 착물 중간체를 형성시키고, 이를 이용하여 다양한 친핵체를 도입하는 연구에 관심을 가지고 있습니다. 특히 전기화학적 산화법은 산화 전위를 미세하게 조절할 수 있는 장점을 가지고 있어 부반응을 최소화하거나 원하는 반응을 선택적으로 진행할 수 있다는 장점이 존재합니다. 이러한 장점이 있는 전기화학적 산화법을 이용하여 저희 연

구실에서는 팔라듐 촉매하에서 다양한 올레핀과 친핵체 간의 하이드로기능화 반응 (hydrofunctionalization)에 대해 연구하고 있습니다. 두 번째로, 연구실에서는 다양한 카보닐 친전자체를 반응제로 사용하는 올레핀 하이드로기능화 반응 연구도 수행하고 있습니다. 이를 통해 천연물과 의약품성 물질에서 주로 발견되는 중요한 구조 단위인 알파 위치가 치환된 카보닐 그룹을 합성하는 것에 관심을 가지고 있습니다. 위 두 연구주제와 더불어, 입체 선택적인 반응을 위해 비대칭 촉매를 활용하는 반응과 분자 복잡도를 극대화할 수 있는 획기적인 촉매 시스템도 개발 중입니다. 기존에 발표된 논문 이외에 본 연구실에서 현재 열심히 수행 중인 재미있는 연구 내용도 빠른 시일 내에 학회 발표 또는 논문을 통해 소개해 드릴 수 있기를 기대합니다.

함께 나아가는 Shin 그룹의 활동

저희 교수님은 학생들이 하고 싶은 연구를 적극적으로 지지해



어느 화창한 날에 촬영~



열심히 실험하는 중~



2023 춘계 대한화학회에서

주시고 지원을 아끼지 않으십니다. 또한, 대한화학회가 유기분과회와 같은 다양한 학회에 함께하는 기회를 마련하여 여러 연구 분야에 넓은 시야를 갖게 함은 물론이고, 같은 분야의 연구자들과 소통할 기회를 만들어 주십니다. 이러한 교수님의 적극적인 관심과 애정으로 저희 Shin group은 한 걸음씩 함께 성장해 나가고 있습니다. 저희 연구실에서는 연구에 관한 다양한 활동들을 진행하고 있습니다. 매주 월요일마다 저희 연구 그룹은 연구 프로젝트 결과 및 향후 연구 방향을 논의하는 시간을 갖고 있습니다. 학생들은 자신들이 계획한 실험 결과를 기반으로 교수님과 의견을 나누며, 연구의 더 나은 방향으로 이끌어 나갈 수 있도록 지도를 받습니다. 또한, 한 달에 한 번씩 각자의 연구 내용을 정리하고 발표하여 교수님과 연구 그룹 구성원들의 의견을 공유하고 새로운 아이디어를 얻는 기회를 가집니다. 이러한 발표 시간은 저희 연구 그룹 내에서 아이디어 교류와 학문적인 지식 공유를 가능하게 해주는 중요한 시간입니다. 뿐만 아니라, 우리 그룹은 격주로 저널 클럽 활동을 하고 있습니다. 이러한 저널 클럽활동은 다양한 연구 분야나 최신 동향에 대해 학습하고 지식을 나누어 서로의 지식을 공유하고 다양한 분야에 대한 이해를 넓혀가며, 저희가 학문적으로 성장하는 데 큰 도움이 됩니다. 이처럼 다양한 활동을 통해 저희는 더욱더 성장해 나가고 있습니다.

저희 Shin group은 학생 수는 많지 않지만 비슷한 나이의 구성원들로 형성되어, 서로 친구처럼 여기며 때로는 가족처럼 마음을 나누는 환경을 갖추고 있습니다. 이런 가까운 관계 덕분에 서로 간에 큰 거리감 없이 소통하고 협력하는 것이 우리 연구실의 큰 장점입니다. 실험 중에 문제가 발생하면 우리는 마치 자신의 일인 것처럼 협력하여 의견을 나누고 해결해 나가려고 합니다.

이런 분위기는 우리 구성원들이 좋은 연구 결과를 얻는 데 큰 원동력이 된다고 생각합니다. 뿐만 아니라, 저희 연구실은 연구 외적으로도 다양한 시간을 함께 보내며 소소한 추억들을 쌓고 있습니다. 생일을 맞이한 구성원을 위해, 모두 함께 맛있는 음식을 먹으며 축하하는 시간을 갖습니다. 또한, 한 달에 한 번 정도는 "미식가"이신 교수님이 추천해주신 맛있는 음식을 먹으며, 다양한 일상 대화를 나누고 있습니다. 이러한 시간은 교수님과 학생들 간의 유대감을 더욱 깊게 만들어주고, 활기 넘치는 연구실 분위기를 형성하는 데 큰 도움이 된다고 생각합니다.

마치며...

저희 Shin group은 이러한 화목한 분위기 속에서 매 순간을 소중하게 여기며 함께 연구한다는 것이 자랑스럽습니다. 실험실 문을 열면 언제나 웃음과 활력이 넘치고 서로의 성과를 축하하며 함께하는 기쁨, 어려움을 함께 극복하며 나누는 강한 결속, 이 모든 것이 저희를 더욱 가깝고 한 걸음 더 성장하게 해주는 원동력입니다. 학문적인 성장은 물론이고, 서로의 성공과 실패, 솔직한 이야기들을 나누는 것이 저희의 가치입니다. 모두가 그렇듯 연구라는 것은 쉽지 않지만, 저희 연구실은 그 어떤 어려움도 서로의 지원과 협력으로 극복해 나갈 수 있을 것입니다. 더 큰 꿈과 목표를 향해 함께 나아가는 이 여정, 저희 Shin group은 앞으로 더욱 의미 있는 곳으로 성장하며, 저희 구성원 모두의 미래가 밝게 빛나기를 소망합니다. 졸업생 및 현재 구성원들이 모두 많은 분야에서 열심히 연구하여 훗날 우수한 과학자가 되기를 기원하며 마지막으로 항상 최선을 다해 저희를 지도해주시는 신광민 교수님께 감사하다는 말씀을 드리며 이 글을 마칩니다.

The Shin Group Chemistry - Research Keywords

metal-hydride catalysis asymmetric catalysis oxidative hydrofunctionalization (w/ compatible oxidation system) increasing molecular complexity

The Shin Group - Main Research Programs

Program 1

Electrooxidative PdH-catalyzed olefin hydrofunctionalization with various 'nucleophiles'



Program 2

Earth-abundant Ni-catalyzed olefin hydrofunctionalization with acyl fluorides, carbamoyl fluorides, and fluoroformates



그림 1. Shin 그룹 대표 연구 분야