

N-Heterocyclic Carbene Ligand Based Homogeneous Catalyst Development for Direct C-H Carboxylation with Carbon Dioxide

홍순현*

서울대학교 화학부

(soonhong@snu.ac.kr*)

이산화탄소를 C1 원천물질로 사용하여 유기합성적 측면에서 고부가가치화합물을 만들고자 하는 노력이 학계나 산업계에서 꾸준히 연구되고 있다. 이산화탄소의 열역학적 안정성과 낮은 반응성으로 인해 유기화학적으로 유용한 C-C 결합을 형성하는데 많은 경우 유기금속 화합물 기반의 화합물이 필요하게 되는데, 고전적으로는 Grignard 시약과 같은 강한 친전자성 시약의 사용을 통해 이산화탄소를 고정하였다. 하지만, 바람직한 방법은 이산화탄소의 카복실레이션 반응을 유기금속 촉매를 통해 C-H 결합을 활성화시켜 부산물 발생없이 환경친화적으로 달성하는 것이다. 이 방법은 최근에 Nolan, Hou 연구 그룹 등에서 처음으로 보고되었지만, 아직 수득률과 촉매의 활성화에 있어서 실용적으로 사용하기에는 큰 한계가 있다. 본 연구실에서는 다양한 카벤 리간드를 기반으로 이산화탄소 고정에 필요한 균일계 촉매 개발을 목표로 연구를 진행하였다. 비고전적인 카벤 또는 고전적인 카벤 리간드를 이용한 유기금속 촉매의 합성 및 구조 분석과 함께 이러한 촉매들의 C-C, C-N 결합 형성 반응, 삼중결합 수화반응, 이산화탄소의 고정화 반응 등의 적용에 대해 최근의 결과를 발표하고 토의하려고 한다.