

전기화학적 이산화탄소 전환 고부가 화합물 합성 촉매 개발 기술 (Power-to-Chemicals Catalyst for Selective Conversion)

황윤정[†]

KIST

(yjhwang@kist.re.kr[†])

최근에 기후변화대응기술로 이산화탄소를 분리, 저장하는 것이 아니라, 직접 전환하여 자원화하려는 노력이 많이 진행되고 있다. 이 중에서 전기화학적 전환 기술은 신재생 발전기술과 융합이 용이하고, 간헐적 운행이 가능하여 많은 각광을 받고 있는 차세대 이산화탄소전환 기술이다. 또한, 이산화탄소를 전기화학적으로 전환하면 금속촉매의 종류에 따라서 일산화탄소, 개미산, 메탄, 에틸렌 등의 화합물을 합성할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나, 이러한 점은 동시에 이산화탄소 전환 반응이 경쟁반응을 통해서 여러 가지 생성물이 섞인 혼합물이 얻어지기 때문에, 생성물을 선택적으로 합성하는 촉매의 개발이 매우 중요하다. 뿐만 아니라, 촉매의 활성 자리의 이해, 이를 바탕으로 하여 촉매의 활성을 오래 유지 시킬 수 있는 내구성 향상 연구 등이 전환 촉매 개발에 있어서 매우 중요한 점이다. 이에 최근에 본 연구실에서 연구한 Au, Ag, Zn, Bi, Cu 등 다양한 금속 기반의 촉매들을 소개하고 이를 통해서 촉매 선택도, 내구성, 활성을 향상시키기 위한 이산화탄소 전환 촉매 설계 전략을 발표하고자 한다. 또한 이렇게 생성된 촉매를 전해시스템에 적용한 디바이스 개발 기술도 간략히 소개하고자 한다.