

전기화학적 이산화탄소 전환 선택적 일산화탄소 생성 촉매 개발 (Insights into selective electrocatalysts for CO₂ conversion to CO production)황윤정[†]

한국과학기술연구원 청정에너지연구센터

(yjhwang@kist.re.kr[†])

최근에는 태양에너지를 연료(fuel)나 화학물질 (chemical)의 형태로 저장하여 화석연료를 일부 대체 하려는 연구가 각광을 받고 있으며, 자연의 광합성 효율을 넘어 10% 대의 전환 효율 달성을 위해서는 전기화학 촉매의 개발이 무엇보다 중요하다. 이산화탄소의 전기화학적 환원 반응은 수용액에서 일어나는 경우 수소 생성 반응과 경쟁하기 때문에 이산화탄소만 선택적으로 환원시키도록 하는 촉매의 개발이 필수적이다. 또한, 높은 과전압을 낮춰서 낮은 전압에서도 효율적인 전환 속도를 달성하는 것이 필요하다. 다양한 금속들 중에서 Au나 Ag은 이산화탄소를 일산화탄소로 전환하는 촉매로 알려졌으며, 저렴한 Ag을 이용하여 고 성능의 촉매를 개발하고자 하는 연구가 많이 진행되고 있다. Ag은 Au에 비해 과전압이 높고 CO 생성의 선택도가 떨어진다는 단점이 있는데, 이를 극복하기 위해서 Ag 표면을 처리하는 기술에 대해서 소개하고자 한다. 다양한 Ag 표면의 처리와 XPS 등의 표면 분석을 통해서 CO₂ 환원 촉매의 활성에 영향을 주는 요인에 대해서 밝혀보고자 한다. 이러한 연구는 앞으로 CO₂ 환원 촉매를 개발하는데 다양하게 활용될 수 있을 것으로 예상된다.