

## 일산화탄소의 선택적 산화반응을 위한 금 나노 입자를 담지한 금속 산화물 촉매의 제조

강미영, 김우영, 윤형진, 주지봉, 김남동, 이종협\*  
서울대학교  
(jyi@snu.ac.kr\*)

여러 차세대 에너지 자원 중 수소는 활용 단계에서 이산화탄소를 배출하지 않을 뿐만 아니라, 천연 가스, 물과 같은 다양하고 풍부한 자원으로부터 생산이 가능, 자원적으로 제약을 받지 않는다는 이점이 있다. 수소의 활용 측면에서 수소의 순도는 매우 중요하다. 특히 연료 전지의 원료로 사용되는 수소의 경우, 미량의 일산화탄소 불순물이 첨가되어도 연료 전지의 전극에 피독 현상을 유발한다. 일산화탄소는 촉매의 선택적 산화반응을 통해 이산화탄소로 전환됨으로써 그 농도를 줄일 수 있는데, 이를 위한 촉매 연구가 활발히 진행되어 왔다. 최근 들어 금 입자의 크기가 나노 수준으로 작아지면 기존의 큰 입자와는 다른 새로운 성질을 나타내며 몇몇 화학 반응에서 높은 촉매적 활성을 보인다는 사실이 밝혀졌다. 10 nm 이하의 금 입자는 100°C 이하의 낮은 온도에서도 일산화탄소 산화반응에 높은 활성을 보이는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 이와 같은 금 나노 입자를 기반으로, 금 촉매의 활성 및 안정성 증가를 위해 타이타니아 담체를 활용하였다. 담체의 특성에 따른 반응성 변화를 확인하기 위하여 다양한 형태의 타이타니아를 제조하여 촉매 담체로 활용하였다. 타이타니아 담체에 담지된 금 촉매는 일산화탄소의 산화반응에 높은 활성을 나타내었으며 담체의 특성에 따른 반응 활성 변화가 관찰되었다.