

Preparation of Au-nanoparticle-embedded SiO₂-Au@SiO₂ catalysts with improved catalytic activity

정의석, 조선희, 주지봉¹, 김영훈[†]
광운대학교; ¹에너지기술연구원
(korea1@kw.ac.kr[†])

최근 귀금속 나노촉매의 사용량이 증가하면서 촉매 반응시의 효율성과 재사용성에 대한 관심도 증가하고 있다. 현재 금속촉매로써 널리 쓰이는 금 나노입자는 외부 환경에 노출된 상태에서 촉매반응이 진행될 경우 쉽게 응집이 되거나 담지체에서 탈착되는 현상을 보여준다. 이번 연구에서는 금 나노입자와 반응성이 비교적 안정한 물질인 실리카를 이용하여 금 나노입자를 안정하게 코팅하고, 실리카가 가진 기공성을 이용하여 촉매반응 실험을 진행하였다. 소성과 에칭과정을 추가하여 실리카 쉘의 투과율을 높여 반응속도를 높이고 재사용 실험 효율까지 평가하였다. 촉매효율이 가장 뛰어난 경우는 소성 후 에칭과정을 거친 실리카-금-실리카 코어-셸 구조였으며 5회 반복사용 실험에서도 뛰어난 효율을 유지하고 있음을 증명하였다.