

WGS 반응용 Cu 기반 촉매에서 담체 종류에 따른 폐기물 합성가스로부터 수소 생산 연구

공지현, 최현정, 전경원, 장원준[†]

경남대학교

(wjjang@kyungnam.ac.kr[†])

본 연구에서는 폐기물 합성가스로부터 수소 생산을 위한 수성가스전이(Water gas shift, WGS) 반응에 다양한 담체(CeO_2 , ZrO_2 , MgO , Al_2O_3)를 이용하여 제조된 Cu 기반 촉매를 적용하였다. 촉매는 공침법으로 제조하였으며, WGS 반응을 수행하고 담체 특성이 촉매 활성에 미치는 영향을 확인하였다. 제조된 Cu 기반 촉매는 담체 종류에 따라 환원 특성과 금속-담체간의 상호작용, Cu 분산도에 차이를 보였다. 촉매 성능을 평가한 결과에 따르면, Cu- CeO_2 촉매가 높은 공간속도인 $40,206 \text{ h}^{-1}$ 에서 20시간 동안 비활성화 없이 가장 안정적인 CO 전환율을 보였다. 모든 온도 영역에서 부반응이 발생 없이 100% CO_2 선택도를 나타내었다. 이것은 Cu- CeO_2 촉매의 쉬운 산화환원능력과 CeO_2 의 산소이동 및 저장능력 때문에 나타난 결과이다.