

Ce가 첨가된 Pt/ γ -Al₂O₃ 촉매의 선택적 CO산화반응 특성

김기혁^{1,2}, 구기영¹, 정운호¹, 노현석², 윤왕래^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교

(wlyoon@kier.re.kr*)

선택적 CO 산화 (PrOx) 반응에 적용되는 Pt 촉매는 높은 온도 영역(160-200°C)에서 제한적으로 반응 활성을 보이는 문제점이 있다. 본 연구에서는 Pt 촉매의 저온에서의 낮은 활성을 보완하기 위해 redox 특성이 우수한 Ce를 조촉매로 첨가하였다. Pt-Ce/ γ -Al₂O₃ 촉매는 Pt의 함량을 1wt%로 고정 하고 조촉매로 첨가된 Ce의 양을 0~1.5wt%로 달리하여 Pt와 Ce를 동시 함침법으로 제조하였으며 촉매 특성분석 및 PrOx 반응 실험을 통해 Ce 함량을 최적화 하였다. 촉매의 특성분석은 BET, TPR, CO-Chemisorption 분석을 수행하여 촉매의 비표면적, 환원특성, 분산도를 알 수 있었다. 촉매 성능 평가를 위한 PrOx 반응 실험은 GHSV=60000 ml/g_{cat}·h, T=100~200°C, λ =4 조건에서 수행되었다. PrOx의 성능평가 결과 첨가한 Ce의 양이 증가할수록 첨가하지 않은 촉매보다 저온에서의 활성이 좋아짐을 확인하였으며 제조한 Pt-Ce/ γ -Al₂O₃ 촉매 중에서 Ce를 0.5wt% 첨가한 촉매가 140~180°C에서 100%의 CO conversion과 25%의 CO₂ selectivity를 보였다.