

The effect of chlorine on CuO-CeO₂ catalysts
in selective CO oxidation in hydrogen mixtures
with CO₂ and H₂O

배철민, 김동현*
경북대학교 화학공학과
(dhkim@bh.knu.ac.kr*)

CuO-CeO₂ 촉매와 다양한 양의 염소가 포함된 CuO-CeO₂(Cl) 촉매들을 각각 함침법을 이용하여 제조하였다. 순수한 CO산화반응에서, 0.8wt% 염소가 포함된 CuO-CeO₂(Cl) 촉매는 기준촉매인 CuO-CeO₂ 촉매와 거의 같은 활성을 나타내었으나, 0.8wt% 이상 포함된 CuO-CeO₂(Cl) 촉매는 염소 양이 증가함에 따라 활성이 감소하는 경향을 나타내었다. 이 현상은 CuO-CeO₂ 촉매에 염소가 존재함으로써 산소의 spillover를 저해함으로써 나타나는 결과로 추측된다. 반응물에 CO₂가 포함된 선택적 산화 반응에서는 염소가 포함된 촉매가 포함되지 않은 촉매보다 더 나은 활성을 나타내었다. 이러한 염소가 촉매에 미치는 영향을 알아보기 위해 XRD, BET, TPR 그리고 TPD 실험을 통하여 촉매의 특성을 살펴보았다. 염소가 촉매에 존재함으로써 CO₂의 inhibition effect를 감소시키는 것으로 나타났다. 결과적으로 0.8wt% 염소가 포함된 촉매는 염소가 포함되지 않은 촉매보다 반응물에 H₂O와 CO₂가 첨가되었을 때의 선택적 산화반응에서 더 나은 활성을 나타내었다.