

Ru계열 촉매의 지지체에 따른 CO의 선택적산화 반응활성에 관한 연구

정진혁, 장원진¹, 서용석¹, 서유탉¹, 서동주¹, 김동현, 윤왕래^{1,*}
경북대학교; ¹한국에너지기술연구원
(wlyoon@kier.re.kr*)

수소가 풍부한 개질가스 내에서 CO의 선택적 산화반응에 사용되는 촉매로는 γ - Al_2O_3 상에 담지된 Ru과 Pt가 상업적으로 널리 사용되고 있다. 특히 Ru 촉매는 Pt 촉매에 비해 100°C 이상 낮은 온도에 서부터 우수한 반응활성과 선택성을 나타내며, 환원 처리된 Ru/ γ - Al_2O_3 촉매의 경우에는 반응활성이 더욱 증가한다고 알려져 있다.

CO의 선택적 산화 반응은 반응속도가 매우 빠르기 때문에, 분말형태의 촉매도 낮은 유효인자 (effectiveness factor)를 가지며, 반응이 촉매의 내부에서 보다는 촉매의 표면에 활발하게 진행된다. 따라서, 미세 기공구조를 많이 가지고 있는 γ - Al_2O_3 에 활성물질을 담지하는 것보다 α - Al_2O_3 에 활성물질을 담지하게 되면, 활성물질의 표면 조성을 높일 수 있기 때문에 반응 활성이 더 우수한 촉매를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 γ - Al_2O_3 와 α - Al_2O_3 에 각각 담지된 Ru 촉매의 CO 선택적 산화 반응 활성을 실험적으로 측정하여 상대 비교하였다.