

선택적인 일산화탄소 산화반응용 Pt-Co 촉매에서의 지지체의 영향

고은용, 김윤하, 박은덕*, 이현철¹, 김순호¹, 이두환¹
아주대학교; ¹삼성종합기술원
(edpark@ajou.ac.kr*)

고분자 전해질 연료전지 (PEMFC)는 고순도 수소를 연료로 전기와 열을 생산하는 에너지 시스템으로서 이동식 혹은 고정식 에너지원으로 높은 관심을 끌고 있다. 현재 필요로 하는 대부분의 수소는 다양한 탄화수소화합물로부터 개질 반응과 수성가스전환반응에 의하여 제조하고 있으나 수성가스전환반응 촉매의 낮은 활성으로 인하여 1%미만의 일산화탄소가 존재하게 되고 이러한 일산화탄소는 백금계 연료전지 전극에 강하게 흡착하여 전지성능을 저해하는 것으로 알려져 있다. 따라서 일산화탄소를 10ppm 이하로 낮추기 위한 추가적인 단위 공정이 필요하다. 그 공정의 하나로 촉매를 이용한 선택적인 일산화탄소 산화반응 연구되고 있으며 Pt, Ru, Rh 등의 귀금속이 담지된 촉매들이 활성이 높은 것으로 알려져 있다. 그 중에서 Pt 촉매의 경우, Co 혹은 Ni 을 첨가하는 경우에 활성이 좋아지는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 Pt-Co 촉매를 대상으로 하여 지지체를 변화시켰을 때, 반응성의 변화를 살펴보았다. TEM, TPR, TPO 등을 이용하여 촉매의 특성을 분석하였으며, 연구결과 Pt-Co/Y-ZrO₂ 촉매가 가장 좋은 활성을 가진 것으로 나타났다.