

Development of Non-Pyrophoric Water-Gas Shift Catalysts for Fuel Cell Application

이현철*, 임옥영, Potapova Yulia, 이두환, 김순호,
고은용¹, 박은덕¹
삼성종합기술원; ¹아주대학교
(hc001.lee@samsung.com*)

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)에서의 CO의 제거는 사용되는 전극촉매인 백금촉매의 비활성화를 억제하며 수성가스전환반응(Water-Gas Shift Reaction)은 수소를 생산하기 위한 연료 개질기(Fuel Processor)에서 CO의 제거와 함께 추가의 수소를 생산하기 위한 중요한 부분이 되고 있다. WGSR은 CO와 물의 존재하에서 선택적인 촉매상에서 CO₂와 수소를 생성해내는 발열반응이며, 반응 온도가 낮을수록 CO의 농도를 낮출 수 있으므로 반응성과 선택성이 우수한 촉매계의 개발이 중요하다고 할 수 있다. WGSR은 고온 반응과 저온반응으로 나누어져 상용촉매(Fe/Cr산화물, Cu/Zn/Al산화물)가 개발되어 있기는 하지만, 이들 모두 촉매 활성을 위해서 특별한 전처리과정과 운전중에 수증기의 응축이나 공기의 유입으로 인한 산화로 촉매가 비활성화된다. 본 연구에서는, WGS 촉매가 지녀야 할 산화안정성, 무 전처리, 고효성 및 고 선택성을 지닌 촉매 개발을 위해 백금촉매 및 금촉매계의 촉매를 제조하였으며, 여러 가지 방법으로 제조된 지지체상에서의 WGSR 성능을 평가하여 기존의 상용촉매와 비교분석하였다.