

수성가스전환반응용 백금-세리아 촉매계에서 지지체의 효과

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

고분자 막 연료전지는 수소와 산소의 전기화학반응을 통하여 효율적으로 전기와 열을 생산할 수 있는 변환장치로서 최근에 많은 관심을 받고 있다. 고분자 막 연료전지에 수소를 공급하기 위해서는 탄산수소의 접촉 개질반응을 통한 고순도 수소의 제조가 필요한데, 수성가스전환반응은 개질된 연료로부터 고순도 수소를 생산하는 반응으로 상업적으로 중요하다. 여기에 사용되는 촉매는 낮은 압력과 작은 규모에 맞도록 최적화 되어야 하고 비정상적인 공정조건에서도 촉매 활성과 안정도가 유지되어야 한다. 기존연구에서 수성가스전환반응에 쓰이는 촉매는 발화성과 저온에서의 낮은 반응성을 극복하는 것이 관건임이 보고되었다. 그 중 백금-세리아 촉매는 수성가스전환반응에서 낮은 온도에서도 일산화탄소의 이산화탄소로의 높은 전환율을 나타내었다. 이에 수성가스반응에서 효율적으로 알려진 백금-세리아를 담지한 촉매의 지지체 효과를 알아보기로 하였다. 본 연구에서는 백금-세리아 촉매를 함침법으로 제조하였으며, 알루미늄을 비롯한 다양한 지지체를 사용하여 촉매 반응성을 비교하고 그 원인을 조사하였다.