

전이금속이 첨가된 담지된 백금촉매에서의 선택적인 일산화탄소의 산화 반응

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

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 전극으로 사용되는 백금촉매가 미량의 일산화탄소에 의해서도 쉽게 비활성화되므로 원료인 수소내에 10 ppm 미만으로 일산화탄소의 농도를 제어해 주어야 한다. 이를 위해서 여러 가지 방법들이 제시되어 있는데 그 중에서 선택적인 촉매 산화반응을 통한 일산화탄소의 제거가 많은 관심을 끌고 있다. 지금까지 다양한 촉매계가 보고되어 있으며 각각 다른 최적 반응 조건을 나타내고 있다. 그 중에서 담지된 백금계 촉매계는 가장 많이 보고되어 있는 촉매계중에 하나이다. 이 촉매계는 전이 금속의 첨가에 의해서 저온 산화 반응성이 개선되는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 150 °C 미만에서 수소내에 존재하는 일산화탄소를 선택적으로 제거하기 위해 담지된 백금촉매를 기본으로 다양한 전이 금속의 첨가 효과를 살펴 보았다. 일산화탄소의 전환율, 산소의 전환율 및 일산화탄소의 산화반응으로의 선택도, 그리고 메탄의 생성율을 측정하였으며 XRD와 TPR 등을 통하여 촉매의 특성 분석을 수행하였다.