

## 산소 환원 반응에서의 Pt-M 합금 촉매의 활성화에 대한 연구

현규환, 권용재\*, 양종원, 김래현  
서울과학기술대학교  
(kwony@seoultech.ac.kr\*)

고분자 연료 전지 (PEMFCs)의 효율을 높이기 위해서는 환원전극의 산소환원 반응을 개선해야 한다. 이를 위해서 환원반응의 발생을 위해 높은 과전압이 필요하고 CO에 의해 쉽게 피독되는 Pt의 대체 촉매 개발이 필요하다. 이를 위해, 본 연구에서는 Pt를 전이금속과 합침법에 의해 합금(PtM)하여 촉매를 제조하는 연구를 수행하였다. 이를위해 3가지 다른 PtM (M=Ni, Co, Cu)을 Carbon black (Vulcan XC-72R)에 담지 시킨후 전기화학적 성능 및 특성분석을 실시하여 그 PtM 촉매들의 산소환원반응성을 평가하였다.. TEM/EDX/XRD 분석결과, PtM은 상업적으로 이용되는 Pt/C와 비견할만한 좋은 촉매분산성, Pt:M=1:1의 적절한 합금 특성을 가짐을 확인하였다. 또한, CV, RDE 및 완전지를 이용한 성능 평가결과, PtM들은 상용 Pt/C와 비교하여 단위 gpt당 한계전류밀도 및 전기적 성능이 더 좋음을 알 수 있었다. 이는 PtM의 Pt가 더 효율적이고 저렴하게 산소환원반응을 위한 촉매로 작용하는 것으로 해석될 수 있다. 본 논문에서는 이러한 실험결과 뿐 아니라, 개선된 성능을 가지는 PtM 촉매의 반응 메커니즘에 대해 논의한다.