

Preparation and application of PtPd/C binary catalyst to the cathode catalyst of polymer electrolyte membrane fuel cell

정도화^{1,2}, 박세진^{1,2}, 백상철^{1,2}, 남기석^{1,2}, 김 필^{1,2,*}
1전북대학교 화학공학부;
2전북대학교 수소연료전지 특성화대학원
(kimpil1@chonbuk.ac.kr*)

고분자 전해질 연료전지(Polymer electrolyte membrane fuel cell; PEMFC)의 산소환원반응(Oxygen reduction reaction; ORR)용 촉매로 사용되는 백금촉매의 가격은 PEMFC의 상용화를 지연시키는 원인이 되고 있다. 따라서 양극촉매에 대한 비용을 절감하기 위해 많은 연구가 진행되고 있다. 이를 위해, 백금의 고분산을 통해 활성표면적을 증가시키거나 비금속과의 합금을 통해 활성을 증가시키는 방법이 사용되고 있다. 최근 팔라듐 금속상에 단층의 백금을 형성할 경우, 산소환원반응에서 높은 활성을 나타낸다는 연구결과가 보고되었다. 보고된 연구결과는 단결정 금속촉매에 대한 것으로서 실제 PEMFC에 적용하기 어렵다.

본 연구에서는 Pd/C촉매의 Pd표면에 Pt를 선택적으로 담지하여 산소환원반응용 촉매로 응용하였다. 제조된 촉매의 특성분석을 위하여 XRD, TEM, SEM-EDX 분석을 수행하였으며, 반쪽전지를 구성하여 산소환원반응에 대한 활성을 살펴보았다.