

화학기상 증착법에 의한 제조된 DMFC용 PtMo/C, PtRuMo/C 합금촉매의 특성 연구

조준연, 서상준, 송계찬, 문상흡*
서울대학교 응용화학부
(shmoon@surf.snu.ac.kr*)

직접메탄올 연료전지(DMFC)는 음극에서의 메탄올 산화 반응 속도가 낮아 출력밀도가 낮고 다량의 백금 촉매가 사용되며, CO에 의한 백금촉매의 피독 등의 단점들이 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 적은 양의 백금을 가지고 CO 내성이 강하면서 활성이 높은 전극촉매의 개발이 필요하다. 특히, 백금 촉매의 CO 피독을 방지하기 위해서 Ru, Sn, Mo 등의 조촉매를 첨가하는 연구들이 진행되어 왔다. 하지만 기존의 촉매 제조 방법인 합침법이나 콜로이드법으로 촉매를 제조할 경우, 조촉매가 효과적으로 첨가되지 못하는 단점이 있었다. 본 연구에서는 화학기상증착법을 이용하여 Mo 조촉매를 카본이 아닌 백금 표면 위에 선택적으로 증착시켜 더 효과적인 백금 표면의 변형을 유도하였다. 화학기상증착법으로 제조된 PtMo/C촉매와 합침법으로 제조된 촉매를 반전지 실험을 통하여 활성을 비교한 결과, 화학기상증착법으로 제조된 PtMo/C촉매의 활성이 증가되었다. 그리고 PtRu/C촉매에 Mo 조촉매를 화학기상증착법으로 첨가한 경우 PtRu/C촉매보다 더 높은 활성을 보였다. 이렇게 제조된 촉매를 ICP-AES, XRD, XPS 등을 이용하여 특성분석을 실시하였다.