

메탄올 Crossover 문제 해결을 위한 DMFC cathode용 Mn계 촉매개발에 관한 연구

조현호, 정찬화*, 조성민, 남재도, 최후곤, 이영관
성균관대학교

(chchung@skku.ac.kr*)

본 연구의 목표는 직접 메탄올 연료전지(DMFC-Direct Methanol Fuel Cell)의 메탄올 크로스오버로 인한 연료전지의 효율저하를 최소화하는 cathode용 촉매를 개발하고 이를 생산함에 있다.

현재 직접 메탄올 연료전지의 촉매로는 Pt를 쓰고 있으나, 가격이 매우 비싸고 메탄올 크로스오버로 인해 효율이 낮다. 따라서 성능 향상을 위하여 cathode에서 산소의 환원반응을 증가시키고 메탄올의 산화 반응을 저하시키는 대체용 촉매가 필요하다.

본 연구에서는 높은 산화성을 가진 망간계 촉매 중에서 MnOOH를 선택하였다. 이를 제조하기 위해, 망간간접전지에서 증명된 MnO₂의 메카니즘을 전기화학적 방법을 이용하여 MnOOH로 제조하고, XPS, XRD로 이를 분석하였다. 또한 MnOOH가 연료전지의 cathode용 촉매로서 적합한지를 확인하기 위해 cyclic voltammetry를 사용하여 O₂와의 높은 환원반응성, 메탄올과의 낮은 산화반응성을 확인하였다.