

PEMFC 공기극 전극 촉매층의 기공구조가
MEA 성능에 미치는 영향

김상경[†], 이해영, 백동현, 김창수

한국에너지기술연구원

(ksk@kier.re.kr[†])

PEMFC의 공기극 전극 촉매층의 기공구조가 성능에 미치는 영향을 연구하였다. 전극의 촉매층을 제작하는 방법 중 전사법과 스프레이법을 이용하여 기공 구조가 다른 공기극 촉매층을 제작하였다. 전사법을 이용하여 조밀한 구조의 촉매층 (D)을, 스프레이법을 이용하여 다공성 촉매층 (S)을 제작하였으며 수은침투법을 이용하여 기공 구조의 차이를 확인할 수 있었다. 또한 막에 접한 촉매층 쪽은 전사법으로 GDL에 접한 부분의 촉매층에는 스프레이법을 이용하여 기공구조가 다른 2층 구조의 촉매층 (D+S)를 제작하였다. PEMFC 성능 시험 결과 공기극 백금 사용량이 0.4 mg/cm²일 때에는 D와 D+S 촉매층의 성능이 비슷하였으나 0.2 mg/cm²일 때에는 D+S > D > S의 순서로 성능이 우수하였다. 또한 성능의 차이를 임피던스로 분석하였다. 막에 접한 부분은 조밀한 촉매층이 GDL에 접한 부분은 다공성 촉매층이 유리하며 촉매 사용량이 적을 때 이러한 효과가 잘 나타나는 것을 알 수 있었다.