

## 기공 크기별 다공성 탄소를 이용한 연료전지용 촉매 제조 및 성능측정

정두환<sup>1,\*</sup>, 남기돈<sup>1,2</sup>, 김상경<sup>1</sup>, 유승곤<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>충남대학교

(doohwan@kier.re.kr\*)

연료전지 중 직접 메탄올 연료전지(DMFC)는 휴대용 전원으로써 각광받고 있으며, 상온 상압에서 메탄올을 직접 연료로 사용할 수 있고 시스템 또한 간단하다. 하지만 DMFC의 전극 성능이 낮을 뿐 아니라 전극 물질인 귀금속 촉매인 백금의 로딩(loading)량이 많은 것이 문제점이다. 이 문제를 해결하기 위해, 표면적이 크고, 화학적으로 안정하며, 전기전도도가 우수한 탄소 재료 표면에 백금 또는 백금-루테늄 이원 합금 촉매를 담지하는 방법이 많이 연구되고 있다.

본 연구에서는 기공의 크기가 일정한 다공성 탄소를 제조하여 DMFC의 연료극 촉매를 합성하였다. 상용 콜로이드 실리카(SNOWTEX)와 메조페이스 피치(Mitsubishi AR)를 혼합하여 탄화 후 실리카를 제거하는 방법으로 다공성 탄소를 제조하였으며, 이 지지체 위에 액상 환원법을 이용하여 백금, 루테늄 합금을 담지하였다. 다공성 탄소는 SEM, BET, XRD로 분석하여 기공의 크기, 비표면적, 표면 특성 등을 알아보고, 합성된 촉매는 단위전지 테스트를 통해 촉매의 전기 산화 활성 및 전극 성능 특성 등을 알아보았다.