

## 다공성 탄소담지체를 기반으로 한 백금 촉매의 PEMFC에서의 산소환원반응성에 대한 연구

양종원, 현규환<sup>1</sup>, 이진우<sup>2</sup>, 권용재\*서울과학기술대학교; <sup>1</sup>서울과학기술대학교 신에너지공학과; <sup>2</sup>포항공대

(kwony@seoulteck.ac.kr\*)

연료전지는 전 세계적으로 고갈되어가고 있는 화석연료의 대체동력원 중의 하나로 각광받고 있다. 이러한 연료전지 중에서, 에너지밀도가 높고 저온에서 구동이 가능하며, 오염물질 배출이 매우 낮은 특성을 가지는 고분자 전해질 연료전지는(PEMFC)는 수송용 및 휴대용 전자기기의 전원공급의 기존 방식의 대안으로 각광받고 있다. 이렇게 많은 장점 및 상용화 가능성을 갖지만 중요한 문제점으로 공기극에서 산소환원반응의 반응속도가 느리다는 것이다. 현재 가장 많이 사용되고 있는 Pt/C 촉매는 가격이 비싸 대체할 촉매가 필요하다. 본 연구에서는 기존에 백금 담지체로 사용되어진 Carbon black(Vulcan XC-72R)과 비교하여 표면적이 넓고, 전기전도성이 우수한 MSU-F-C(Mesocellular carbon foam)를 이용한 Pt담지 촉매를 합성하고 완전지와 3전극셀을 이용하여 그 촉매들을 기존의 상용촉매와 전기화학적으로 비교 분석하였다.

그 결과, 완전지 및 반전지 성능평가로 산소와의 환원반응성이 상용촉매인 Pt/C와 비교하여 우수함을 알수 있었고, TEM분석을 통해 Pt 나노입자들의 분산도 및 입자사이즈 등 구조적 분석을 알수 있었다. 이는 MSU-F-C와 Pt 나노입자들의 분산도 및 지지체와의 바인딩이 향상되어 그렇다는 것을 전기화학적 평가를 통해 밝혀내었다.