

## Pd/porous C 연료극 촉매를 이용한 직접 개미산 연료전지의 운전조건에 따른 전지의 성능 특성

최재호, 이영우\*, 노순영, 한삼덕, 박근익  
충남대학교  
(ywrhee@cnu.ac.kr\*)

최근 휴대용 전자기기의 전원공급 장치로 직접 액체 연료전지가 많은 주목을 받고 있다. 그러나 고가의 귀금속촉매를 다량으로 사용하여 연료전지의 상용화에 큰 걸림돌로 작용하고 있다. 본 연구에서는 직접개미산 연료전지의 촉매 사용량을 줄일 수 있는 방법으로 다공성 탄소에 팔라듐을 담지시켜 연료극 촉매를 제조하고 제조된 촉매를 전지에 적용하여 다양한 운전환경에 따른 성능특성에 대하여 알아보았다. 20, 50 nm의 다공성 탄소지지체에 팔라듐의 비율을 30, 50 wt%로하여 촉매를 제조하였다. 제조된 촉매의 특성 분석결과 20 nm, 30wt% Pd/porous C 촉매가 135 m<sup>2</sup>/g으로 가장 높은 BET 표면적을 나타내었고, 20 nm, 50 wt% Pd/porous C 촉매가 90 m<sup>2</sup>/g의 BET 표면적을 나타내었다. 그러나, 전지의 성능면에서는 비표면적이 더 넓은 20 nm, 30wt% Pd/porous C 촉매보다 촉매입자인 팔라듐의 함량이 높은 20 nm, 50wt% Pd/porous C 촉매가 75.8 mW/cm<sup>2</sup>로 61 mW/cm<sup>2</sup>의 성능을 보인 20 nm, 30wt% Pd/porous C보다 더 좋은 성능을 보였다. 같은 조건에서 전지의 작동온도를 45°C로 하였을 때는 전지의 성능이 27% 증가한 96.4 mW/cm<sup>2</sup>의 성능을 보였다. 산소를 산화가스로 사용하였을 때는 103 mW/cm<sup>2</sup>으로 같은 조건의 공기를 사용하였을 때보다 37% 전지의 성능이 향상됨을 알 수 있었다.