

직접 개미산 연료전지용 연료극 촉매의 특성 연구

유재근, 이효송, 김기호, 이영우*

충남대학교

(ywrhee@cnu.ac.kr*)

본 연구에서는 고분자 전해질 연료전지 (PEMFC)의 연료로 새롭게 제안된 개미산을 이용한 직접 개미산 연료전지 시스템에서 우수한 성능을 구현하기 위해서 연료극 촉매를 개발하고, 촉매의 특성을 파악하기 위해 EDS와 SEM을 이용하여 분석하였다. 또한 단일전지 실험을 통하여 기존 상용 촉매와 성능을 비교하였다. 본 연구에서 개발된 Pt-Pd 촉매는 SEM 분석을 통해 입자의 크기가 균일하고 조밀한 분포를 나타내었다. 촉매의 종류에 따른 연료전지의 성능실험에서 Pd의 함량 비율이 높을수록 전지의 성능이 우수하였으며, 특히 Pd black은 산화가스로 산소를 사용하였을 경우 상온에서 130 mW/cm²의 최대전력밀도를 나타냈다. 또한 Pt-Pd 촉매도 우수한 성능을 보였으며, 특히 Pt와 Pd의 비율이 1:1일 때 산화가스로 산소를 사용하였을 경우 상온에서 120 mW/cm²의 최대전력밀도를 나타냈다. 시스템의 운전온도를 60°C까지 증가시켰을 때, 전지의 성능은 촉매의 반응활성 증가로 크게 증가하였으나, 막의 최고활성영역인 50~60°C 범위에서는 전지의 성능에 큰 영향을 미치지 않았다.