

150W급 이동형 고분자 전해질 연료전지 시스템 연구

이대웅, 권태광, 나일채¹, 정희범, 송명현, 박권필*
순천대학교; ¹(주) CNL Energy
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

60~70°C 의 저온에서 운전되면서도 다른 연료전지에 비해서 높은 효율을 가지고 있는 고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 다양한 분야에서 많은 연구가 진행되고 있다. PEMFC는 전력용량에 따라 50~100kw 이상의 수송용, 수 kw의 가정용, 수w의 소형 PEMFC 등에 대해서는 많이 연구 개발되어 상용화 직전에 있다. 그러나 수백w급의 이동형 PEMFC 등에 대해서는 수요처가 많지 않아서인지 모르지만 다른 용량에 비해서 연구가 많이 되지 않았다.

본 연구에서는 알루미늄 알칼리 용해반응에서 발생하는 수소를 이용하여 150w급 Stack을 운전하는 이동형 PEMFC 시스템을 연구하였다. 15장을 적층해 구성하였으며, 알루미늄 알칼리용해 반응기의 열을 제어하기 위해 냉각장치와, air를 공급하기 위한 air blower 장치 등의 BOP에 대해서도 연구하였다. 휴대할 수 있게 연료무게 포함해 시스템 전체 무게가 10kg 부피는 30L이하가 되게 시스템을 설계·제작·운전하였다.