

고분자전해질연료전지(PEMFC)의 가습조건에 따른 성능 특성 연구

김종민, 추수태*, 강경훈, 라일채¹
고등기술연구원; ¹(주)CNL Energy
(stchoo@iae.re.kr*)

고분자전해질연료전지(PEMFC)의 전해질은 이온전도도를 증가시키기 위해 일정량의 수분을 함유해야 한다. 본 연구에서 사용된 가습기(기포가습기 및 튜브형 막가습기)의 성능평가 및 상대습도에 따른 전지의 성능을 측정하기 위해 다음과 같은 실험을 실시하였다. 외부가습기인 기포가습기와 튜브형 막가습기의 성능을 비교하기 위한 실험 결과 튜브형 막가습기의 성능이 우수한 것으로 나타났으며, 이를 이용한 양극(Anode)과 음극(Cathode)에 공급되는 수소와 공기의 상대습도에 따른 전지의 성능을 측정하였다. 상대습도는 가습기의 수위를 조절하여 제어하였고 수소와 공기를 각각 양극과 음극에 공급하여 상대습도별 전지의 성능을 관찰하였다. 사용된 단위전지의 전극면적은 15cm²이고 전해질은 Nafion 112와 0.4mg/cm²의 Pt/C 촉매의 사양을 갖는 단위전지를 사용하여 상압(1atm), 60°C에서 실시하였다. 전지의 성능은 수소의 상대습도가 높고(70%이상), 공기의 상대습도는 약 50%에서 최고의 출력을 나타내었다.