

연료전지 정밀응축기의 연료전지 효율에 미치는 영향

송승화, 조유연, 나일채¹, 김정현*
서울시립대 화학공학과; ¹CNL Energy
(jtkimad@uos.ac.kr*)

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 높은 전기밀도와 낮은 작동온도로 인하여 많은 관심을 받고 있다. 이러한 고분자 전해질 연료전지의 효율에 많은 영향을 미치는 요소 중 하나는 연료전지 membrane에 존재하는 수분량 조절이다. 현재까지 이루어진 연료전지 연구에서 수분량 제어에 관한 연구의 대부분은 연료전지 stack내에서의 효율적인 수분제어를 다루었다. 본 연구에서는 연료가스 유입 경로에 정밀 응축기를 설계하여 연료가스의 유량 변화에 따라 수분량이 변화할 때, 그 변화에 연동하여 연료가스를 최적의 온도 및 습도로 조절하는 정밀 응축기를 설계하는데 그 목표를 두었다. 컴퓨터 시뮬레이션을 통한 응축기 유로해석과 물질수지, 에너지수지를 이용하여 연료가스의 온도 및 수분량을 예측해보고, 예측된 결과를 바탕으로 연료전지 응축기를 제작하고자 한다. 제작된 응축기를 이용하여 실제 연료 전지 station에 설치하고 다양한 변수 조절 실험을 통하여 연료전지 효율의 변화를 확인하고자 한다.