

운전 전류에 따른 고분자 전해질 연료전지 장기성능 평가

심지애, 임태훈^{1,*}, 조은애¹, 김형준¹, 이강택

연세대학교 화학공학과;

¹한국과학기술연구원 연료전지연구센터

(eacho@kist.re.kr*)

고분자 전해질 연료전지(polymer electrolyte membrane fuel cell, PEMFC)는 에너지 효율이 높고 오염물질이 배출되지 않으며 구조가 간단한 동시에 시동시간이 짧고 응답특성이 우수해 휴대용, 수송용, 군사용 등의 전원으로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 고분자 전해질 연료전지의 상용화를 위해서는 성능 향상과 가격 저감 기술 개발과 함께 내구성 향상이 필수적이다.

장기운전에 따른 고분자 전해질 연료전지의 성능 저하는 운전 조건에 따라 영향을 받는데, 열림회로 전위 (open circuit voltage, OCV) 와 같이 운전 전압이 높으면 과산화수소수의 생성이 촉진되어 열화가 가속화 되는 것으로 보고되고 있다.

본 연구에서는 운전전류를 각각 0, 40, 400 mA/cm² 로 고정하고 각 전류밀도에서 고분자 전해질 연료전지의 장기성능을 평가하고 전극, 전해질 등 각 구성요소의 열화 현상을 분석하였다.