

고분자 전해질 연료전지 성능에 미치는 염분의 영향

의정훈, 이원용, 김창수, 윤영기*

한국에너지기술연구원

(yoonyg@kier.re.kr*)

고분자 전해질 연료전지의 성능은 공기극의 성능에 의해 지배를 받는다. 공기극의 성능은 공기 중에 포함되어 있는 오염물질의 종류와 농도에 의해 크게 달라지게 된다. 최근 들어 공기중에 포함되어 있는 SO_x, NO_x 등의 불순물이 연료전지의 성능저하에 미치는 영향에 대한 연구가 발표되고 있다. 해안 지방에서는 공기중에 염분이 존재하며 이러한 염분은 연료전지의 성능에 영향을 미칠 것으로 기대되나 이에 대한 연구결과는 거의 발표되지 않고 있다. 본 연구에서는 공기 중의 포함되어 있는 염분이 고분자 전해질 전해질-전극 접합체(MEA) 성능에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 이를 위하여 3.5wt%의 NaCl 수용액을 항온수조에서 일정온도(30, 40, 50도)로 유지시켜서 염분을 일정 증기압으로 발생시킨후 공기극쪽에 공기와 함께 공급하여 연료전지의 성능저하를 관찰하고자 하였다. 염분의 공급시간에 따라 셀 성능 변화, 교류 임피던스, 촉매 활성 면적을 기록하였으며 실험후 MEA 내의 잔류 염분농도를 측정하였다. 측정된 결과를 촉매층과 전해질에 잔류하는 염분의 농도의 관점에서 논의하였다.