

PEMFC 복합수지 분리판 개발 및 그의 내구성에 관한 연구

강현민, 한인수, 임 찬*
GS칼텍스 신에너지연구센터
(c.lim@gscaltex.co.kr*)

PEMFC 스택 내에서 수소, 공기 및 전류의 통로 역할을 하며 연료전지 스택의 중요 부품인 분리판을 자체 개발하였다. 복합수지 분리판은 압축 성형 공정으로 제조되었으며, 성형 조건은 온도, 압력, 시간에 따라 최적화 되었다. 제조된 복합수지 분리판 굴곡강도는 72MPa, 관통저항은 19 mΩ·cm으로 매우 우수한 물성을 보임이 확인되었다. 개발 분리판의 내구성을 검증하기 위해 추출 전도도 및 가속 노화 실험을 실시하였다. 연료전지 스택 운전 시, 분리판에서 추출된 이온 및 불순물이 고분자 막에 악영향을 미칠 수 있어 이를 고찰하고자 80℃ 탈 이온수에 20g의 개발 및 상용 분리판 조각을 넣고 1000시간 동안 추출 전도도를 측정하였으며, 추출된 용액은 ICP-MS, GC-MS 및 MALDI-TOF로 분석되었다. 복합수지 분리판의 내구성 변화를 연구하고자 pH 1 및 pH 4의 황산 수용액에 굴곡강도 측정용 분리판 시편을 넣고 80℃에서 1000시간 동안 굴곡강도 및 무게 변화를 고찰하였다.