

## 체결조건에 따른 고분자 전해질막 연료전지 성능 변화

이정훈, 김태희, 조규진, 박권필\*

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr\*)

고분자전해질연료전지(PEMFC)의 상용화에 있어서 가격절감과 운전수명에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중 운전수명에 대한 연구에는 금속 또는 비금속 이온에 의한 막의 오염과 물리적인 결함, 운전 중 발생하는 산소라디칼에 의한 화학적인 결합 파괴, MEA를 구성하는 전극층에서 카본과 Pt 촉매의 막내로 침투, 막의 극부적인 압력으로 인하여 생성된 pinhole에 의한 gas crossover 현상 등에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

단위전지/스택을 구성하고 운전하는 동안 발생하는 압력과 운전 온도, 운전 시간 등으로 인하여 카본과 Pt 촉매가 얇은 고분자 전해질막 내로 침투하게 되고 이로 인해 short resistance가 낮아져 전류가 외부회로로 흐르지 않고 내부 회로로 흐르려는 성질이 높아져 전지의 성능 및 수명이 감소하게 된다.

이에 본 연구에서는 체결 조건(압력, 온도, 시간)에 따라 변하는 고분자 전해질 막의 short resistance를 측정하고, 막의 무게변화, 색깔변화, SEM/EPMA 분석을 통하여 막내 침투된 카본과 Pt 촉매를 확인하고, 카본과 백금이 막에 침투된 MEA의 단위전지 성능 및 H<sub>2</sub> permeability를 측정하여 체결조건에 따른 영향을 조사하였다.