

## PEMFC 고분자 막 열화에 미치는 가습의 영향

이 호, 심우중, 박권필\*

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr\*)

PEMFC의 상용화 진입에 있어서 걸림돌 중의 하나가 열화(degradation)에 의한 짧은 수명이다. PEMFC 고분자 막의 열화가 PEMFC 짧은 수명에 많은 영향을 미친다. 고분자 막의 열화 원인은 여러 가지가 있지만 고온, OCV조건, 낮은 가습에서 열화가 잘 된다. 그 이유에 대해서는 고온에서 반응속도 증가로 인한 과산화물 생성속도의 증가와, OCV조건에서 과산화수소나 라디칼이 많이 형성될 수 있다는 것과, OCV조건에서 사용되지 못하는 수소와 산소의 gas-crossover와 Pt 용해가 유리하다는 점 그리고 낮은 가습 조건에서 수소와 산소의 분압이 높아 gas-crossover가 유리하고 프로톤 전도성이 줄어드는 영향이 거론되고 있다.

본 연구에서는 다른 조건을 고정시키고 가습에 대한 영향만을 고려하기 위해 고온/OCV 조건에서 Anode의 RH는 고정시키고, Cathode의 RH만을 변화시켜가며 I-V분극 곡선, 전압변화, 수소 투과도, FER(Fluoride emission rate)측정 결과를 통해 검토해보았다. 낮은 RH일수록 열화가 잘 된다는 연구 결과와는 다르게 Cathode 가습에 따른 실험에서는 RH가 높을수록 막 열화가 많이 됨을 나타냈다.