

PEMFC 고분자 막 열화에 미치는 막내 Pt의 영향

이호, 김태희, 차성한, 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, 무가습/저가습, OCV조건에서 열화가 잘 된다. 그 이유에 대해서는 고온에서 반응속도 증가로 인한 과산화물 생성속도의 증가와, 무가습/저가습, OCV조건에서 과산화수소나 라디칼이 많이 형성될 수 있다는 것과, OCV조건에서 사용되지 못하는 수소와 산소의 gas-crossover와 Pt 용해가 유리하다는점 그리고 저가습 조건에서 수소와 산소의 분압이 높아 gas-crossover 가 유리하고 물의 활성 저하에 따른 물리적인 영향 등이 거론되고 있다.

이번 실험에서는 저가습/OCV 조건에서 막내에서의 Pt가 막열화에 미치는 영향을 실험하였다. OCV, 저가습 조건에서 단위전지 실험을 한 후 FER(fluoride emission rate)을 측정결과와 막의 ICP 분석결과를 통해 그 결과를 검토 분석하였다.

전극과 air/O₂의 접촉 시간에 비례하여 막내의 Pt함유량이 증가하였고, 고분자 막내의 Pt 함유량이 증가할 수록 FER도 증가함을 나타냈다.