

## PEMFC 고분자 막에 발생한 핀홀 위치 확인 방법

이 호, 정창원, 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 전해질 막의 열화는 화학적, 열적, 물리적 열화등을 들수 있는데 여러 가지 요인들로 막 열화가 가속되게 되면, 보통 막의 가장자리나 막의 경계면에 고분자 사슬이 끊어져 gas-crossover가 증가하고 그 부위의 막 열화속도가 급증하여 핀홀을 형성하게 된다. 그래서 어느 부위에 핀홀이 형성되어 있는지 위치를 확인하는 것은 막 열화원인을 규명하는데 중요한 역할을 한다. 한편, 마이크로 크기의 핀홀 위치를 찾는 것은 육안으로는 불가능하고, 전자현미경으로 막 전체를 확인하는 것도 어렵다. 또 적외선 카메라로 확인하는 방법이 있는데 이 방법은 고가에 폭발이나 막이 타는 현상이 있다.

본 연구에서는 폭발위험 없이 간단하게 고분자 전해질막의 핀홀 위치를 찾을 수 있는 방법으로, 고분자 전해질막의 한쪽면에 지시약을 바르고 이 지시약에 색깔 변화를 보이는 용액을 적신 종이나 천에 고분자 막을 얹고 가볍게 압착하여 색 변화가 일어나는 부위를 핀홀 위치로 확인할 수 있는 방법이다. 이 방법으로 PEMFC 고분자 막에 발생한 50 $\mu$ m정도 크기의 작은 핀홀 위치를 확인할 수 있었다.