

## PEMFC에서 고분자막의 전기화학적 물리적 가속 내구평가 방법개발

신중수, 임대현, 오소형, 박권필<sup>†</sup>  
순천대학교  
(parkkp@sunchon.ac.kr<sup>†</sup>)

최근 연료전지 사업이 국가주요사업으로 부상하여 연료전지에 대한 연구가 박차를 가하고 있다. 이에 발맞춰 기업에서도 수소차 양산에 필요한 소재를 국산화시키려는 움직임이 활발하게 이루어지고 있다. 현재 고분자 막 개발 시 가장 중요한 것은 내구성이다. 그러나 DOE와 NEDO 내구평가 protocol의 경우에 내구성 평가 기간이 20일 이상 소요되기 때문에 평가 시간을 단축할 수 있는 새로운 가속 평가 방법의 개발이 필요하다.

본 연구에서는 고분자막이 전기화학적 물리적으로 동시에 열화되게 OCV Holding과 Wet/Dry가 병행되는 가속 내구 평가 방법을 개발하고자 하였다. Wet/Dry 시간을 결정하는 것이 중요한데 셀과 스테이션에 따라 막이 건조/가습되는 시간이 달라 본 연구에서는 OCV 변화로 건조/가습 시간을 측정해 프로토콜개발에 이용했다. Wet-Dry를 30/45sec, 2/2min, 5/1min로 진행한 후 막의 열화 전후를 I-V, LSV, Impedance, SEM으로 측정하였다.

유량이 증가할수록 dry 상태에서 OCV 감소하는 경향을 보였고, RH가 낮아질수록 HFR은 증가, short 저항은 감소하였다. 고분자 막이 충분히 건조되는 Wet/Dry Cycle과정에 의해 고분자 막 열화 속도가 증가함을 보았다.