

## PEMFC 고분자 막의 물리적 내구 가속시험 방법 연구

오소형, 이미화, 이동훈<sup>1</sup>, 이은수<sup>1</sup>, 박권필<sup>†</sup>  
순천대학교; <sup>1</sup>Kolon Industries  
(parkkp@sunchon.ac.kr<sup>†</sup>)

PEMFC 막의 기계적 열화(Degradation)는 수축과 팽창이 반복되면서 발생된다. 내구성 평가의 기준은 다양하지만 DOE protocol은 2달 이상의 장기간 소요되기 때문에 막의 열화시간을 단축시키는 내구성 평가 방법의 연구가 필요하다. 본 연구에서는 막의 수축-팽창에 의한 물성의 변화를 확인하고 최적의 가속 기계적 열화 방법을 찾고자한다.

단일 막(Single membrane)과 강화 막(Reinforced membrane)의 특성을 파악하고자 온도(20, 40, 60, 80, 100 °C)를 달리하여 water swelling을 진행하였으며, boiling water swelling(100°C)에 따른 막의 변화를 확인하고자 인장강도, TGA, SEM을 측정하였다. 그리고 최적의 가속 열화 방법을 찾고자 상대습도(RH-100, 148%)와 가습시간(Wet-Dry:5-15min 또는 2-2min)을 변화시켜 실험을 진행하였다.

Swelling은 온도가 증가할수록 수축과 팽창의 변화가 크게 나타났으며 단일 막보다 강화 막의 변화가 낮게 나타났다. Swelling 시험 후 수축성이 있는 막은 가습조건을 높게하고 건조시간을 길게한 방법이 내구 평가 시간은 단축시켰다.