

## PEMFC 고분자 전해질 막에서 지지체가 막 성능에 미치는 영향

이대웅<sup>1</sup>, 임대현<sup>1</sup>, 오소형<sup>1</sup>, 오성준<sup>2,1</sup>, 나일채<sup>2</sup>,정희범<sup>1</sup>, 박권필<sup>1,†</sup><sup>1</sup>순천대학교; <sup>2</sup>(주)CNL Energy(parkkp@sunchon.ac.kr<sup>†</sup>)

고분자 전해질 막은 anode, cathode에서 흐르는 각각의 수소, 산소가 투과되지 않게 가스를 차단해주며 수소 이온을 전달하는 역할을 한다. 본 연구에서는 지지체가 없는 단일막과 지지체가 들어간 강화막으로 지지체가 고분자 전해질 막 성능에 미치는 영향에 대해서 연구하였다.

불소계 막을 단일막과 PTFE를 지지체로 사용하는 강화막을 직접 제조하여 PEMFC의 성능 및 확산, 수소투과도 및 막의 물리적 물성을 비교하였다. PEMFC 성능을 확인하기 위해 I-V curve 및 CV를 비교하였고, 막의 저항을 비교하기 위해 Impedance 측정을 통해 막의 저항을 확인하였다. 물의 확산은 전류를 가하지 않은 상태에서 anode-가습 cathode-건조 조건으로 확산계수를 측정하였으며, 수소투과도는 GC 및 LSV를 이용하여 확인하였다. 막의 물리적 물성은 물에 대한 swelling을 비교하여 확인하였다.

지지체 유무에 따라서 PEMFC 성능은 강화막이 단일막 보다 더 좋은 성능을 보였으며, 수소 투과도 및 물의 확산은 지지체가 있는 강화막의 투과도와 물의 확산계수가 낮게 나왔으며, 막 저항은 강화막 보다 단일막이 더 낮은 저항을 보였고, swelling에서는 단일막 보다 강화막이 변화가 작은 것을 확인 할 수 있었다.