

PEMFC OCV Holding 후 활성화 및 가습에 의한 OCV 회복 메커니즘 연구

임대현, 권중혁, 정희범, 박권필[†]

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)에서 고분자 전해질 막의 내구 평가를 하기 위해 OCV Holding(전기화학적 열화)을 하는데 OCV Holding 내구 평가 과정에서 OCV가 계속 감소하다가 성능측정을 위해 활성화 과정을 거치거나 가습을 하면 OCV가 상승하는 현상이 있다. 활성화나 가습에 의해서 OCV가 상승하는 것을 가역적인 혹은 회복(복구) 가능한 (Recoverable)이라 하고 활성화나 가습에 의해서도 회복되지 않은 OCV는 비가역적 열화 또는 회복 불가능한 열화(Irrecoverable)라고 하는데, 활성화나 가습 후에 OCV가 가역적으로 회복되는지에 대한 메커니즘은 아직 명확히 알려진 바가 없다. 본 연구에서는 OCV 변화 와 I-V 성능, Impedance, LSV, CV 측정을 통해서 OCV Holding 후 활성화 과정이나 가습할 때 OCV의 가역적 회복에 고분자 막과 전극 쪽에서 어떤 영향을 주는지 확인하였다. 저가습 OCV Holding 후 가습에 의해 OCV는 더 감소하였고 활성화에 의해 상승하였다. 가습하면 수소투과도 증가하여 OCV가 감소하였고 활성화에 의한 전극의 부하전달 저항 감소에 의해 OCV가 증가 하였다.