Effect of compressive behavior of GDL on electrical conductivity of GDL and performance of PEMFC

최동웅, 정운호, 박기태, 천 국, 이향미, 임태원[1], 김성현*
고려대학교 화공생명공학과; [1]현대자동차(주)
(kimsh@korea.ac.kr*)

PEMFC의 성능향상을 목적으로 운전조건에 따른 GDL에서의 물질전달을 연구하였다. 압력변화에 따라 GDL의 두께가 감소하여 그에 따라 저항이 증가하는것을 알수 있었고 산소와 공기에 따른 Gasket의 전체두께에 따른 전지성능 변화를 확인하였다. 공기를 사용할 경우 GDL의 저항에 따른 성능 변화를 측정하기 어려우며 기공도 감소에 의한 물질전달 저항이 동시에 작용하기 때문이다. 이에 반해 산소를 사용할 경우 물질전달 영향을 상당히 감소시킬 수 있으며 GDL의 전도도와 전지성능간의 상관관계를 확인할 수 있다. 압축율에 따른 두께복원율은 어느 순간부터는 일정복원율을 유지했으며, 여러번 압력을 반복하면 복원율이 미세했지만 전체적으로 계속적으로 감소함을 알 수 있었다. 압축/압축해제 회수에 따른 GDL의 저항은 회수에 비례하여 조금씩 증가하였다. 수축/팽창에 따른 전기전도도 변화 측정을 볼때 반복회수에 따른 저항 증가를 확인 할 수 있었다.