

PEMFC에서 확산계수와 전기삼투계수에 미치는 온도의 영향

이대웅, 임대현, 정희범, 박권필[†]
순천대학교

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)에 있어서 이온전도도는 성능에 많은 영향을 미치는 여러 인자중 하나이다. 이온전도도는 전기삼투, 확산 등 여러인자들에 영향을 받는다. 전기삼투, 확산은 물의 이동에 영향을 주는 인자이며 이는 물의 이동은 상대습도에 따라 물 함유량이 변하고 함유량에 따라 물의 전기삼투계수, 확산계수가 변하게 된다. 본 연구에서는 전기삼투계수와 확산계수에 미치는 온도의 영향을 실험하여 측정된 결과를 수치해석으로 해석하여 실험으로 측정된 값과 비교하였다.

전류를 가하지 않은 상태에서 PEMFC Cell에 Anode는 가습 Cathode는 건조 상태로 온도별, RH에 따른 확산계수를 측정하였으며, 수소 pumping Cell에 의해 전기삼투계수를 온도별로 측정했다. 실험결과를 토대로 전기삼투, 확산만을 고려한 모델식을 MatLab으로 수치해석 하였다. 실제 측정된 전기 삼투계수와 확산계수를 모델식으로 구한 수치해석값과 비교하였을 때 비슷한 경향을 보였으며 확산계수는 온도가 낮아질수록 값이 감소하는 경향을 보였으며 전기삼투계수는 약간 증가하는 경향을 확인 할 수 있었다.