

PEMFC의 성능에 미치는 공기 중 Toluene의 영향

송진훈, 이 호, 김기중, 박권필*

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr*)

PEMFC의 cathode 반응에 필요한 산소는 공기에 의해 공급된다. 대기 오염에 의해 SO_x , NO_x , VOC 등이 공기와 함께 cathode에 유입되면 cathode Pt/C 촉매의 환원능을 감소시켜 PEMFC 성능저하의 요인이 된다. 일반 도로상에서는 대기오염도가 낮아 문제가 안 되지만, 주유소나 시너 등을 쓰는 공사장과 같이 특정장소에서 높은 농도의 휘발성 유기화합물(VOC)에 의해 연료전지 자동차의 성능저하를 유발할 수 있다.

본 연구에서는 cathode가스로 휘발성 유기화합물(VOC)중 Toluene을 사용하여 막 성능에 영향을 실험하고 air세척을 통해 얼마만큼 회복 하는가를 확인하였다. PEMFC의 성능에 미치는 영향은 1~5ppm의 Toluene 표준가스 주입 후 정전류에서의 전압 값 변화, I-V커브, 임피던스, CV를 통해 파악하였다. Toluene 1ppm 12시간 유입했을때 전압이 6.5% 감소했다. Toluene의 농도가 높을 수록 PEMFC 성능감소 속도도 빨라짐을 확인하였고, air세척을 통해 성능을 회복 할 수 있었다.