

PEMFC의 성능에 미치는 공기 중 SO₂의 영향

이 호, 송진훈, 김태희, 박권필*

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr*)

PEMFC의 cathode 반응에 필요한 산소는 공기에 의해 공급된다. 대기오염에 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 안되지만, 터널, 지하주차장등 막혀 있는 공간에서 차량의 배기가스에 의한 SO₂ 농도는 높아서 연료전지 자동차의 성능저하를 유발할 수 있다.

많은 연구들이 0.5ppm이상의 SO₂ 농도에서 이뤄졌는데, 최근 국내 터널에서 SO₂를 분석한 결과 100ppb이하였다. 그래서 본 연구에서는 cathode 가스로 낮은 농도의 SO₂를 사용하여 막 성능에 미치는 영향을 실험하고 CV와 air세척을 통해 얼마만큼 회복 하는가를 확인하였다. 실험 후 분석은 I-V, 수소투과도, 임피던스, CV등을 측정해 그 결과를 검토 분석하였다. SO₂ 50ppb이하의 공기에 의해서도 PEMFC 성능저하가 있었으며, air 세척, CV에 의해 성능회복이 가능했으나 회복할 수 있는 한계도 있음을 나타냈다.