

### PEMFC에서 가속화도 8이상의 MEA 가속화 기법 개발

황병찬, 홍준영, 피현영<sup>1</sup>, 정귀성<sup>1</sup>, 안병기<sup>1</sup>, 김세훈<sup>1</sup>, 박권필<sup>†</sup>  
순천대학교; <sup>1</sup>현대자동차 환경연구소  
(parkkp@sunchon.ac.kr<sup>†</sup>)

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)의 핵심부품 중 하나인 MEA(Membrane Electrode Assembly)의 내구성은 연료전지 수명에 있어 중요한 요소이다. U.S. DOE(U.S. Department of energy)에서는 이동형 연료전지 내구성에 대해 5,000시간을 목표로 하고 있으나, 실제로 해당시간 만큼 내구성을 평가하기 위해서는 막대한 비용과 시간이 든다. 그래서 가속화 시험 기법을 도입하여 평가를 하는데, 이것은 MEA와 같은 부품들을 빨리 열화 시키는 방법이다. 표준 운전모드에서 5,000시간 구동 후 MEA 상태를 가속열화시험에 의해 도달한 시간으로 5000시간을 나눈 값을 가속화도라고 한다.

본 연구에서는 MEA, 막, 전극의 가속화도 8 시험기법을 연구하였다. 막 열화 조건은 OCV 상태에서 진행하여 라티칼 생성되는 조건을, 전극 열화는 cathode의 상대습도 100%에서 부하변화를 주어 운전하여 촉매 활성면적이 감소하는 조건을 적용하였다. MEA 열화는 막과 전극열화를 동시에 발생하는 것으로 각각의 열화조건을 합쳐서 진행하였다. 가속화 시험 후 I-V curve, Impedance, CV, 수소투과도 측정을 통하여 가속화도가 8이상이 되는 가속화 기법을 개발하였다.