

## 고분자연료전지의 수명에 미치는 공기극 기체 조성의 영향

정은하, 박구곤\*, 윤영기, 박석희, 이원용  
한국에너지기술연구원  
(gugon@kier.re.kr\*)

본 연구에서는 고분자연료전지의 수명에 미치는 공기극 기체의 조성의 영향을 평가하고자 하였다. 공기극의 산소 농도가 증가함에 따라 반응속도가 빨라지고 평형전압의 증가와 공기극 채널에서의 수증기압 증가가 예상되며 이는 셀의 성능을 향상시키는 긍정적인 효과와 과산화수소 생성으로 인한 고분자막의 수명감소등의 부정적인 효과를 동시에 일으키게 된다. 이러한 공기극 기체 조성이 셀 수명에 미치는 영향을 평가하기 위해 가속시험을 행하고 셀성능의 변화와 임피던스 변화를 측정하였다. 공기극의 기체 조성은 상압의 공기 및 순수 산소, 2기압의 순수 산소를 각각의 단위전지에 공급하도록 하였고, 가속시험은 1.2V 의 전압을 단위전지에 가함으로써 이루어 졌다. 가속시험시 4시간 간격으로 셀 성능과 임피던스를 측정하였다. 단위전지 운전 전과 운전후의 MEA상의 촉매와 고분자막의 열화 정도를 SEM, TEM 및 XRD 를 이용하여 측정하였다. 얻어진 결과를 공기극 산소의 분압과 반응속도, 평형전압, 과산화수소 발생 속도의 관점에서 논의 하였다.