Performance Decrease of PEMFC by Ion Contamination on Each Part of MEA

이정훈, 김태희, 이 호, 박권필*
순천대학교
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

고분자전해질연료전지(PEMFC)의 상용화에 있어서 가격절감과 수명연장이 걸림돌이어서 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중 운전수명에 대해 고분자막의 열화가 많은 영향을 미치는데 고분자막의 열화는 금속 또는 비금속 이온에 의한 막의 오염과 물리적인 결함, 운전 중 발생하는 산소라디칼에 의한 화학적인 결합파괴, MEA를 구성하는 전극층에서 Pt 촉매의 막내로 침투 현상 등에 의해 막 열화가 진행된다고 보고 있다.
단위전지/스택을 구성하고 운전하는 동안 End plate, 분리판, 가스라인, 가습장치 등의 여러 부분들에서 금속 또는 비금속 이온들이 MEA로 침투, MEA가 오염된다.
이에 본 연구에서는 MEA의 부분(전극, 막, 전극/막 계면)에 대하여 각각 이온을 오염시켜, 연료전지의 수명에 미치는 영향에 대하여 실험하였다.
고분자막과 전극에 각각 이온이 오염되면 물론 성능저하가 일어나겠지만 전극과 고분자막이 만나는 계면에서의 이온오염은 다른 어는 곳보다 많은 영향을 줄 것이라고 생각되어 이 부분에 집중하였다.