

PEM 수전해 고분자막과 전극의 열화에 관한 연구 열화에 관한 연구

양진원, 양진영, 박권필[†]

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

PEM(Proton Exchange Membrane) 수전해는 양성자 교환막을 사용해 물을 전기분해하여 양극에서는 산화반응이 일어나 산소가 발생하고, 음극에서는 환원 반응이 일어나 수소가 발생한다. PEM 수전해는 순수한 물을 원료로 하기 때문에 수소의 순도가 매우 높고 온실가스나 오염물질 없이 수소를 생산할 수 있어서 청정기술로 각광받고 있지만 수명이 짧다는 문제점을 가지고 있다. 현재 PEM 수전해에 대하여 많은 연구가 진행되고 있지만 내구성에 대한 연구가 부족한 실정이기 때문에 PEM 수전해 열화에 따른 내구성 평가에 대하여 연구하였다.

본 연구에서는 PEM 수전해 내구성 평가조건으로 온도와 전압을 변화시키면서 고분자막과 전극의 열화정도를 분석하였다. 그리고 라디칼에 의한 고분자막의 열화영향으로 Fenton반응을 진행시켜 확인하였다. PEM 수전해 MEA 열화는 가속내구평가과정에서 I-V, Impedance, CV, IEC, SEM 등을 이용해 분석했다. 고분자막의 열화는 온도, 전압변화, 라디칼에 많은 영향을 받음을 확인했다.