

## 음이온 교환막 알칼리 수전해에서 음이온 교환막의 열화에 관한 연구

양진영, 양진원, 박권필†

순천대학교

(parkkp@sunchon.ac.kr†)

화석연료의 고갈과 환경문제를 해결하기 위한 대책으로 신재생에너지의 개발과 연구가 활발히 진행되고 있다. 수소에너지는 이러한 두 가지의 문제를 해결할 수 있는 청정에너지로서 2차 에너지원이고 에너지 담체로서 사용 가능하다. 수소의 제법 중 격막식 알칼리 수전해는 오래전부터 알려진 수소제조 방법으로 기술적 성숙도와 신뢰도가 높아 많이 사용되었다. 격막식 알칼리 수전해에 비해 음이온 교환막 알칼리 수전해는 격막 대신 고분자이온교환 막을 사용함으로써 이온전도도를 향상시키고 가스 투과도 감소, 콤팩트 디자인과 고압 구동의 장점이 있다. AEM AWE의 이런 장점에도 불구하고 실용화가 어려운 것은 수명이 짧기 때문이다. 짧은 수명의 원인은 주로 고분자 막의 열화에 의한 것인데 아직 연구가 미비한 상태이다.

본 연구에서는 AEM AWE 단위 전지를 구동하면서 I-V 성능 변화, Impedance 분석, IEC 분석 등을 통해 고분자 막의 열화에 미치는 알칼리 농도, 온도, 전압 등의 영향에 대해서 연구하였다. 열화 후 고분자 막의 FT-IR 분석에 의해 음이온 교환막의 화학적 구조 변화에 대해서도 연구하였다.

위의 연구로 AEM AWE 막의 열화에 의해 HFR이 증가하였고 음이온 교환막의 주사슬과 기능이 깨지는 현상을 확인하였다.