

PEMFC에서 후코이단에 의한 고분자막의  
전기화학적 열화 방지연구

오성준<sup>1,2</sup>, 나일채<sup>2</sup>, 박권필<sup>1,†</sup>

<sup>1</sup>순천대학교; <sup>2</sup>(주)CNL Energy

(parkkp@scnu.ac.kr<sup>†</sup>)

고분자 전해질 연료전지(PEMFC)는 낮은 온도에서 화학적 에너지를 전기적 에너지로 직접 변환시켜 높은 에너지 전환 효율을 갖고 있다. PEMFC의 MEA는 장시간 운전하는 동안 전기화학적 열화가 일어나 장기 운전이 문제를 발생시키고 있다. 전해질 막의 열화는 라디칼 생성으로 인해 고분자 막이 열화 되는 원인 등이 있다. 이러한 전기화학적 열화를 방지하기 위하여 무기계 화합물인 Mn, Ce, Se 등의 여러 라디칼 스캐빈저들에 대해 연구되고 있다.

본 연구는 후코이단을 PEMFC에 적용하였는데, 후코이단은 피부 보습 및 노화를 방지하는 물질로 항산화 효과 등으로 쓰이고 있다. 후코이단을 MEA에 적용하여 라디칼 스캐빈저로서의 적용 가능성과 효과를 Fenton test로 무기계 라디칼 스캐빈저와 비교하였고, 라디칼이 많이 발생하는 저 가습 조건에서 OCV 홀딩실험 등을 진행하였다. 열화 정도를 분석하기 위해 I-V, LSV, FER 등을 측정하였다. 무기계 라디칼 스캐빈저들과 비교하였을 때 효과는 상대적으로 낮았으나 라디칼 스캐빈저로서의 가능성을 확인하였다.