

## MCFC용 전해질 첨가 Ni-Al 합금 연료극의 제조 및 특성

김창원, 한종희\*, 윤성필, 남석우, 임태훈, 이강택<sup>1</sup>  
한국과학기술연구원; <sup>1</sup>연세대학교  
(jhan@kist.re.kr\*)

용융탄산염 연료전지(MCFC)를 위한 연료극(anode)은 구조적 안정성과 저가의 생산 공정이 필요하다. 이에 본 연구에서는 MCFC용 연료극의 구조적 변형과 전해질 손실 방지를 위해, Ni-5wt%Al 합금 분말과 전해질 분말을 혼합 후 tape casting법으로 green sheet을 제조하였다. 또한 연료극 green sheet을 단위전지 내에서 in-situ sintering으로 소성함으로써 공정을 단순화하였다. 20wt%, 40wt%, 60wt%의 전해질이 첨가된 green sheet으로 단위전지 운전실험을 하였고, 모두 150mA/cm<sup>2</sup>에서 초기 성능 0.8V 이상을 보였다. 하지만, 기공크기가 8 $\mu$ m~12 $\mu$ m로 연료극 조건을 만족하지 못해 기공크기 조절을 위한 실험을 진행 중이며, 3 $\mu$ m~6 $\mu$ m의 기공크기가 만족되면 장기성능을 위한 단위전지 운전도 가능해질 것이다. 전해질 담지 및 손실량과 기공률을 측정하기 위해 물흡수법(ASTM C373-88), ICP, AAS 분석을 하였으며, 전극의 미세구조 변형 및 기공크기를 측정하기 위해 creep test, SEM, XRD, 수은 침투법 등의 특성 분석을 수행하였다.