

고체 산화물 연료전지용 ScSZ 전해질의 3상계면 확대를 위한 다공성 전해질 층의 제조 및 응용

최영훈^{1,2}, 백동현^{1,*}, 이세희¹, 서동수²

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교 재료공학과
(dhpeck@kier.re.kr*)

스칸디아 안정화 지르코니아 (ScSZ)는 높은 화학적 안정성 및 이온 전도도를 갖는 물질로서 중·저온형 (600-800°C) 고체산화물 연료전지의 전해질 재료로서 많이 응용되고 있다.

고체 산화물 연료전지의 성능을 향상 시키기 위하여 산소가 산소 이온으로 환원되는 반응을 향상시켜야 한다. 그리고 산소 환원 반응과 동시에 산소 이온 전도가 이루어져야 한다. 이러한 과정은 전해질, 공기극 그리고 공기가 닿는 면인 3상계면에서 주로 일어난다. 따라서 3상계면의 확대를 통한 고체산화물 연료전지의 성능을 향상시키기 위한 연구가 다방면으로 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 3상계면의 확대를 위하여 치밀한 전해질 층 위에 다공성 전해질 층을 추가로 제조하여 공기극 물질과 접촉할 수 있는 면을 확대시켰다. 그리고 다공성 전해질 층이 없는 단전지와 성능을 비교하기 위하여 단전지 테스트 및 임피던스 측정을 실시하였다.