

Study of the Cathode Performance Improvement for Low Temperature SOFC

강중구, 한종희*, 윤성필, 남석우, 임태훈, 김진수¹

한국과학기술연구원; ¹경희대학교

(jhan@kist.re.kr*)

저온형 고체산화물 연료전지(Solid Oxide Fuel Cell: SOFC)에 적합한 우수한 성능을 갖는 공기극(cathode)을 제조하기 위하여 졸-겔 법으로 공기극의 미세구조를 효과적으로 제어하는 방법을 개발하여 전극의 미세구조 및 전극 재료에 따른 전기화학반응 특성에 대하여 연구하였다. YSZ 전해질 계면에서의 반응생성물을 억제하고자 중간층 역할로 SDC 층을 형성하였으며, 솔-겔 코팅법을 이용하여 SDC 솔을 공기극에 침지 코팅함으로써 전극 반응 면적이 3차원적으로 넓어지도록 전극 미세구조를 제어하였다. 그 결과 LSCF 공기극과 함께 적용하였을 경우 700°C 공기분위기 하에서 0.11Ω·cm² 정도의 최소 전극 분극을 나타내었다. 또한 SDC솔-겔 법에 의해 향상된 성능의 공기극을 음극 지지체이며 벌집구조 형태의 연료전지 적용하여 성능을 측정하였을 경우 700°C에서 최대출력 0.35 W/cm²의 전력 생산하였다.