

연료극 지지체식 평판형 고체 산화물 연료전지의
세라믹 연결재 코팅 특성에 관한 연구
**Characteristic of Ceramic Interconnect Coating Layer for
Anode Supported Flat Tube Solid Oxide Fuel Cell**

이길용*,**·김중희*·류성남*·설용건**·신동열*·백동현*·송락현*

*한국에너지기술연구원 신연료전지센터, **연세대학교 화학공학과

연료극 지지체식 평판형 고체 산화물 연료전지(anode supported flat tube solid oxide fuel cell)는 관형 및 평판형의 장점을 모은 구조로써, 셀의 전력밀도를 높이고 열적 안정성을 증가시키는 구조이다. 세라믹 연결재의 주 기능은 각 단위 셀의 연료극과 다음 셀의 공기극을 전기적으로 연결하며, 공기와 사용연료의 분리역할을 하기위하여 사용된다. 본 연구는 고체산화물 연료전지 스택 제조 시 집전의 용이함을 위해 세라믹 연결재 제조 및 그 특성을 평가하였다. 세라믹 연결재 재료로 Ca-doped LaCrO_3 조성의 $\text{La}_{0.75}\text{Ca}_{0.27}\text{CrO}_3$, $\text{La}_{0.6}\text{Ca}_{0.41}\text{CrO}_3$ 와 $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.05}\text{Ca}_{0.15}\text{CrO}_3$ 를 Pechini 법으로 제조하였다. 제조된 분말은 하소 후 XRD, SEM 등을 이용하여 분말의 특성을 평가하였다. Sand blast 처리한 평판형 연료극 지지체에 합성된 $\text{La}_{0.75}\text{Ca}_{0.27}\text{CrO}_3$ 분말을 대기중에서 플라즈마 용사법으로 코팅하였으며, $\text{La}_{0.6}\text{Ca}_{0.41}\text{CrO}_3$ 분말은 습식법을 적용하여 코팅하였다. 또한, Calcium migration을 억제하고자 $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.05}\text{Ca}_{0.15}\text{CrO}_3$ 분말을 $\text{La}_{0.6}\text{Ca}_{0.41}\text{CrO}_3$ 과 연료극지지체 사이에 functional layer로 적용하였다. 코팅된 시편은 2-step sintering 법을 이용하여 소결하였으며, 전기전도도를 측정하였다. 또한, 세라믹 연결재를 사용한 단전지를 제조하여 성능을 평가하였다.