

SOFC 전해질용 LaInO_3 계 페로브스카이트의 상생성과 전도특성

김혜림¹⁾, 이규형²⁾, 김 신³⁾, 이홍림¹⁾

Phase Formation and Conduction Properties of LaInO_3 -based Perovskite for SOFC Electrolyte

Hyelim Kim, Kyuhyoung Lee, Shin Kim, Honglim Lee

Key words : SOFC(고체산화물연료전지), Electrolyte(전해질), Perovskite(페로브스카이트), Oxide ion conduction(산소이온전도), $\text{LaInO}_3(\text{LaInO}_3)$

Abstract : YSZ 전해질로 구성된 고체 산화물 연료전지 (SOFC)는 비교적 높은 작동온도로 인해 다른 구성요소의 선택이 제한되고, 장기간 운용시 화학적 불안정성이 초래될 가능성이 있다. 따라서 작동 온도를 낮추기 위해 새로운 전해질 물질의 개발이 필요하다. 최근 LaGaO_3 계 페로브스카이트가 상대적으로 낮은 온도에서 높은 이온 전도도를 나타내는 것이 보고되었다. 일반적으로 페로브스카이트는 구조적 포용력이 높은 구조로 이온 치환이 유리하고, 산소 이온 전도를 위해 필수적으로 요구되는 산소 빈자리 생성이 용이하다.

본 연구에서는 페로브스카이트 구조를 나타내는 물질 중 연구가 부족한 조성인 LaInO_3 에 다양한 양이온을 치환하여 상생성과 전도 특성을 관찰하였다. La 이온 자리에 Ba^{2+} 와 Sr^{2+} 이온을 함께 첨가한 조성 ($\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5-x}\text{Sr}_x\text{InO}_{3-δ}$)은 입방정 단일상의 페로브스카이트 구조를 나타내었으며, 이들 조성 중 $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.35}\text{Sr}_{0.15}\text{InO}_{3-δ}$ 가 가장 높은 전기 전도도를 나타내었다.

1) 연세대학교 세라믹공학과(동음체 8pt)

E-mail : htm@yonsei.ac.kr

Tel : (02)2123-2849 Fax : (02)365-5882

2) 일본 나고야대학

E-mail : bass74@mail.apchem.nagoya-u.ac.jp

Tel : 81-52-789-3329

3) (주)새빛 생산기술연구소

E-mail : shinkim@sebit.net

Tel : (041)563-3202 Fax : (041)563-3206