A－22

$BaCe_{1-X}M_XO_{3-X}$ (M = La, Yb, Al) 계 페롭스카이트 구조의 이온 전도도

Ionic Conductivity of the Perovskite Structure in the $BaCe_{1-X}M_XO_{3-X}$ (M = La, Yb, Al) System

연세대학교 세라믹공학과 : 최순목 이홍림
국립 요업 기술원 정밀요업과 : 김신
연락처 : 최순목
(120-749) 서울시 서대문구 신촌동 134 번지
연세대학교 본 대학원 세라믹공학과
TEL : (02) 361-2849 FAX : (02) 365-5882

현재 고체 산화물 연료전지 (Solid Oxide Fuel Cell, SOFC)의 작동온도는 대략 1000℃이다. 이 작동온도를 100~150℃ 낮추는 것은 전극의 물성을 증대시킴으로써 가능하지만 그 이상 작동온도를 낮추기 위해서는 새로운 전해질을 개발하여야만 한다.[1] 이때 새로운 전해질 물질은 높은 이온 전도도는 물론 O_2, H_2, H_2O, CO_2 그리고 CO 가스에 대한 안정성을 반드시 지녀야만 한다. 위의 요구 조건들을 만족 시킬 물질로서 $BaCeO_3$ 계 페롭스카이트 구조의 물질들이 주목 받고 있다.[2),3)]

이번 연구에서는 $BaCeO_3$ 페롭스카이트 구조에 $MO_{1.5}$(M = La, Yb, Al)를 첨가한 후 고온에서 열처리하여 페롭스카이트 구조의 생성을 X선 회절 분석으로 확인한 후 전기 전도도를 측정하였다. 또한 시편 양쪽에 산소와 수증기 분압 차이를 주어 이에 기인한 기전력을 측정하여 이온전도성에 대하여 고찰하였다.

이때 첨가해준 3가 양이온의 이온반경의 변화가 이온전도성에 미치는 영향에 대해 고찰하였다.

참고문헌)

1. N. Bonanos, K. S. Knight and B. Ellis, Solid State Ionics 79 161 (1995)
2. D.A. Stevenson, N.Jiang, R.M. Buchanan and F.E.G. Henn, Solid State Ionics 62 279 (1993)
3. M.J. Scholten, J. Schoonman, Solid State Ionics 61 83 (1993)