

페로브스카이트형 산화물  $A^{3+}B^{3+}O_3$ 에서 양이온 확산Cation Diffusion in the Perovskite-type Oxides,  $A^{3+}B^{3+}O_3$ 

홍정오, T. Kawada\*, S. Miyoshi\*, Y. Nigara\*, J. Mizuasaki\*

요업(세라믹)기술원 신소재분석평가팀

\*Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials,  
Tohoku University, Japan

분자식이  $A^{3+}B^{3+}O_3$ 인 페로브스카이트형 산화물은 높은 전자, 산소이온 전도도 그리고 우수한 전기화학적 특성을 갖기 때문에 고체 산화물 연료전지, 산소 분리막과 같은 고체 전기화학 device의 구성 재료로 사용되고 있다. 고체 device가 작동할 때, 이들 산화물은 전기장, 산소분압 몰배, 응력장과 같은 물질 이동의 구동력(driving force)이 인가된 고온 조건에서 장시간 사용되어야 한다. 따라서 kinetic demixing, creep등의 process에 의한 산화물의 열화(degradation)를 피할 수 없다. 페로브스카이트 산화물의 열화 과정의 kinetics는 양이온들의 확산 계수에 의해 결정되지만, 현재까지 이에 대해 알려진 것이 거의 없다.

본 논문에서는 대표적인 페로브스카이트 산화물인  $LaMnO_3$ ,  $YCrO_3$ 를 대상으로 SIMS(secondary ion mass spectroscopy)법을 통해 온도, 산소분압의 함수로 측정된 양이온 확산 계수 값을 보고하고, 이를 토대로 페로브스카이트에서의 양이온 확산 기구(diffusion mechanism)에 대해서 논의해 보고자 한다.