

구연산법에 의한 $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{Co}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ 이온전도성 분리막 제조 및 산소투과 특성

김종표, 박정훈*, 김기영, 손수환
한국에너지기술연구원
(pjhoon@kier.re.kr*)

세라믹 membrane의 치밀막을 이용한 무한대 선택도를 갖는 산소제조방법은 최근 활발히 연구되고 있다. 본 연구에서는 dense한 페롭스카이트 분리막으로 $\text{La}_{0.9}\text{Sr}_{0.1}\text{Co}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ 산화물을 구연산법으로 제조하였으며, 제조된 분말은 800°C에서 5hr 하소 후 압축 성형 과정을 거쳐 1300°C에서 소결하였다. 제조 분말의 특성을 조사하기 위해 TGA, XRD 분석을 하였고, 분석결과 400°C이하에서 구연산 복합체 및 질산염이 분해되었으며, 900°C이하에서 SrCO_3 의 존재를 확인하였다. 전기전도도는 온도가 증가함에 따라 증가하였고, $p\text{O}_2=0.2\text{atm}(900^\circ\text{C})$ 에서 전기전도도는 $55.4\Omega^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ 로 높게 나타났다. 산소투과 결과 온도가 증가할수록 산소 투과량은 증가하였으며, 950°C에서 $0.08\text{mL}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$ 의 산소투과량을 보였다. 산소투과 실험 후 XRD 및 SEM 분석을 통해 안정성을 검토하였으며, 상 전이는 나타나지 않았다.