

$\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{A}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ (A=Co, Ti) 이온전도성 분리막의 산소투과 특성 및 안정성 비교

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

본 연구는 산소연소를 통해 이산화탄소를 분리하는 산소연소기술의 핵심 기술인 산소분리에 관한 것으로, 구연산법 및 착체중화법을 이용하여 $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{A}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ (A=Co, Ti) 조성의 산화물을 제조하였다. 제조된 분말은 800°C에서 하소 후 일축가압 프레스를 이용하여 분리막을 성형하였으며, 성형된 분리막은 1300°C에서 5hr 소결하였다. 제조된 분말의 특성을 조사하기 위해 TGA, XRD 분석을 하였고, 각각의 조성에서 페롭스카이트 결정구조를 보였다. 전기전도도 분석은 4-probe(D.C.)법으로 하였으며, 이온전도성 분리막의 전기전도성을 살펴보았다. 산소투과 분석은 700~900°C 범위에서 1.6mm 두께의 분리막을 사용하여 측정하였으며, 산소투과 결과 $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{A}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ 및 $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{Ti}_{0.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_{3-\delta}$ 에서 모두 온도가 증가함에 따라 산소 투과량은 증가하였다. 산소 투과 후 XRD 및 SEM 분석결과 페롭스카이트 구조를 유지하였고, open pore 및 crack이 존재하지 않았다.