

Sol-Gel법에 의한 Perovskite ($\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3-\delta}$) 분리막 제조

박자룡*, 정상혁, 김정옥, 김태환¹, 성재석¹, 송기창
 건양대학교 화학공학과; ¹한국에너지기술연구원
 (qkrwkfyd1@yahoo.co.kr*)

최근 들어 치밀한 구조를 갖고 있는 세라믹소재의 분리막에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히 perovskite-type 분리막은 산소를 선택적으로 투과시킴으로서 기체분리, 고체산화물 연료전지, 순산소 부하연소, 메탄의 부분산화공정을 위한 반응기 등에 응용될 수 있다. 이러한 산소 투과 분리막의 재료로는 $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3-\delta}$ 의 화학조성을 지닌 perovskite-type 세라믹막이 가장 많이 알려져 있다. 그러나 $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3-\delta}$ 조성 중 La와 Sr의 조성변화가 perovskite 졸의 특성에 미치는 영향에 대한 연구는 거의 찾아볼 수 없으며, 또한 alumina 지지체 위에 이 졸을 dip-coating시킴에 의한 막제조방법 또한 알려진 바가 없다.

따라서 본 연구에서는 perovskite-type 중에서 우수한 산소투과 특성을 지닌 것으로 알려진 $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{Co}_{1-y}\text{Fe}_y\text{O}_{3-\delta}$ 의 조성을 선택하여 Sol-Gel법을 사용하여 La와 Sr성분의 조성을 변화시켜 다양한 용액을 제조한 후 조성변화가 제조된 졸의 특성에 미치는 영향을 살펴보고, dip-coating에 의해 alumina 지지체 위에 분리막을 형성한 내용을 보고하였다.

감사의 글 : 이 연구는 과학기술부 지원으로 수행하는 21세기 프론티어사업(이산화탄소 저감 및 처리 기술개발)의 일환으로 수행되었습니다.