

수소분리를 위한 양자전도성 Perovskite Membrane System 개발

김동식*, 김권일, 정현도
한국에너지기술연구원
(dskim@kier.re.kr*)

천연가스 개질법에 의한 수소제조는 그 결과물이 혼합물 형태를 띠고 있기 때문에 분리공정을 통하여 순수한 수소를 얻을 수 있다. 이때 적용할 수 있는 수소분리용 perovskite 무기막을 제조하고, 알루미늄 지지체에 코팅과정을 거쳐 막 모듈을 제작했다. 고상법으로 제조된 $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ 계 수소분리막은 양자전도성을 갖는 금속복합물로 이루어져서 고온에서의 수소분리 기술에 적용성이 뛰어난 특징이 있는데, SEM 및 XRD분석을 통하여 이의 특성을 조사해 보았으며, $SrTiO_3$ 의 기본형에 Ba가 적정량으로 잘 치환되었가를 알아보기 위한 EDS 분석에서 Ba, Sr, Ti, O 이외의 불순물이 거의 없이 좋은 결과를 나타냈다. 한쪽 끝이 막힌 알루미늄 지지체는 고온에서 운전되는 수소분리막시스템의 가스누설을 방지하기 위한 최선의 선택으로서 막힌 부분은 가열부쪽에, 금속 및 실리콘의 이중 소켓은 외부에 위치하도록 한 결과 분리막모듈의 밀폐가 완벽히 이루어졌다.