

Ba-Ce 계 수소분리막에서 소결 조제에 따른 입자 크기 변화
Change of particle size with sintering additives in BaO-CeO Hydrogen
membrane

정훈, 황광택[†], 김명중, 이성민*, 김형태*, 오유근
 요업기술원 공정기술팀, *요업기술원 소재팀
 (kthwang@kicet.re.kr[†])

최근 세계의 추세는 화석원료의 의존에서 탈피하기 위해 다양한 에너지에 대해 연구를 수행하고 있다 따라서 모든 국가에서 활용할 수 있는 수소 에너지에 막대한 연구비와 인력이 투입되고 있는 실정이다 수소를 에너지로 활용하기 위해서는 대량 생산, 고순도 정제 그리고 활용의 세 분야가 유기적으로 연구되어야한다

수소의 제조는 다양한 물질을 이용하여 제조되고 있지만 아직 고순도 정제 기술은 미흡한 실정이다 저온에서의 분리는 폴리머 재질이 많이 활용되고 있지만 소각 과정에서 발생하는 수소나 고온 분리된 수소는 고온이기 때문에 폴리머의 활용이 불가능하다 따라서 고온에서 활용이 가능한 전도성 세라믹 여과막이 연구되어지고 있다.

세라믹계로써는 과거 Sr-Ce 계가 활발하게 연구되었지만 최근에는 Ba-Ce 계가 활발하게 연구되어지고 있다 이들은 수분에 대한 내구성이 약하기 때문에 내구성을 향상시키고 이온전와 전자 전도가 동시에 이루어져야한다 따라서 첨가제에 의한 내구성과 복합전도성을 향상시키는 것이 필요하다 이들 첨가제에 의해 나타나는 전기적 특성 및 미세구조들을 제어하는 것이 필요하다

본 실험에서는 수분에 대한 내구성을 확인하기 위해 boiling test 를 실시하였고, XRD 를 이용하여 결정상을 분석한 후 Rietveld 분석을 통하여 격자 상수를 측정하였다 미세구조는 SEM 을 이용하여 관찰하였으며 mixed ion conductivity 를 측정하기 위하여 임피던스를 이용하여 전기전도도를 측정하였으면 수소 여과 측정 셀을 이용하여 여과 특성을 관찰하였다