

## 기계적 합금화에 의한 알루미나 강화 지르코니아

## 전해질 재료의 합성

## Synthesis of Alumina Strengthened Cubic

## Zirconia as a Solid Electrolyte by Mechanical

## Alloying

권남희<sup>#\*</sup>, 김궁호<sup>#</sup>, 송휴섭<sup>#</sup>, 이홍립<sup>\*</sup>

# 한국과학기술연구원 세라믹 공정 연구센터

\* 연세대학교 세라믹 공학과

높은 산소이온 전도도를 가져 전해질 재료로서 가장 많이 사용되는 이트리아 안정화 지르코니아는 산소이온 전도도 이외에도 강도와 인성의 향상이 요구된다. 이들 성질을 위해 알루미나를 소량 첨가하여 지르코니아 기지상에 알루미나를 균일하게 분산시켜 전기 전도도의 저하를 최소화하면서 기계적 성질을 향상시키는 재료를 제조하는 것이 이 연구의 목적이다. 실험 방법으로는 상온에서 고에너지 밀링을 통해 고용체를 형성할 수 있는 기계적 합금화 (MA: Mechanical Alloying) 법을 사용하였고 이를 통해 이트리아 안정화 지르코니아 기지상에 알루미나를 과고용시켰으며 고용량을 XRD 분석으로 격자상수를 계산하여 확인하였고 소결 거동의 분석은 dilatometer를 사용하여 수축거동과 알루미나의 석출을 확인하였다. 그리고 소결된 시편의 미세구조는 SEM 과 TEM 으로 관찰하였다. 이렇게 과고용된 알루미나를 고온에서 석출시킴으로서 지르코니아 기지상에 알루미나가 미소하고 균일하게 분포하는 미세조직을 얻을 수 있었다.