

Nb/Ta의 비에 따른  $K_3Li_2(Nb_{5-x}Ta_x)O_{15}$  세라믹스의 치밀화 거동 및 전기적 특성  
 Densification Behavior and Electrical Properties of  $K_3Li_2(Nb_{5-x}Ta_x)O_{15}$   
 Ceramics with Nb/Ta Ratio

김명섭, 이준형, 김정주, 이희영\*, 조상희  
 경북대학교 무기재료공학과  
 \*영남대학교 재료금속공학부

$K_3Li_2Nb_5O_{15}$ (KLN)는 전광특성, 비선형 광학특성으로 인하여 다양한 광소자로의 응용과 압전 특성, 초전 특성을 이용한 압전 소자로의 응용이 가능한 재료로 보고되고 있다 또한 KLN은 A-, C-, B- 자리가 K, Li, Nb 이온으로 모두 채워져 있는 completely filled tungsten bronze 결정구조를 가지고 있다 이러한 꼭 찬 결정구조로 인하여 KLN의 경우 한정된 고용영역을 가지고 있어 물리적 성질의 변화가 제한되어 있는데, 이를 극복하기 위한 여러 가지 시도가 있었다 이 중 A 자리와 C 자리를 치환하는 연구는 많이 알려져 있으나 치환시 빈자리를 수반하는 경우가 대부분이다 반면, B자리를 치환하는 연구는 Nb를 Ta로 치환하는 연구가 알려져 있는데 이 경우 결정내 빈자리가 생성되지 않는다 이들 연구는 모두 단결정의 경우에 국한되어 있으며 단결정 제조시에는 조성을 정확히 조정하기 어렵고, 냉각시 crack이 발생하는 등의 문제를 가지고 있어 그 응용이 제한되고 있다 따라서 본 연구에서는 KLN 다결정 세라믹스에서 Nb를 Ta으로 치환하여 치환에 따른 상변화와 치밀화 거동, 그리고 이에 따른 전기적 특성을 조사하여 이들 간의 상관관계를 조사하였다

초음파 조사 페라이트 플레이팅 법에 의한  $Fe_3O_4/BaTiO_3$  분말의 제조 및 특성  
 Preparation and Characteristics of  $Fe_3O_4/BaTiO_3$  Powder  
 by Ferrite Plating with Ultrasound Irradiation

박현규, 도상길, 오재희  
 인하대학교 세라믹공학과

초음파 조사 페라이트 플레이팅 법은  $100^\circ\text{C}$  이하의 저온에서 피도금체의 형상에 관계없이 페라이트 막을 형성시킬 수 있는 무전해 도금법이다

본 연구에서는 초음파조사 페라이트 플레이팅법으로 강유전체  $BaTiO_3$  분말표면에 강자성체  $Fe_3O_4$ 를 코팅하여 ( $Fe_3O_4/BaTiO_3$ )유전-자성 복합체를 제조하고, 그 특성을 검토하였다 코팅조건의 변화가  $Fe_3O_4/BaTiO_3$  복합체의 형성조건에 미치는 영향을 검토하여, 최적 제조조건을 확립하였다  $BaTiO_3$  분말표면에 형성된  $Fe_3O_4$ 는 구상의 미립자로서 치밀하게 코팅되어 있음을 확인하였다 VSM 및 Network analyzer를 이용하여  $Fe_3O_4/BaTiO_3$  복합체의 자기특성 및 전파흡수특성을 측정하였으며,  $BaTiO_3$  분말과  $Fe_3O_4$  분말을 물리적으로 혼합한 혼합분말의 특성과 비교 검토하였다