

$K_3Li_2(Nb_{1-x}Ta_x)_5O_{15}$ 세라믹스의 MPB 영역의 유전특성

김명섭, 이준형, 김정주, 이희영*, 조상희

경북대학교 무기재료공학과(subi99@chollian.net)

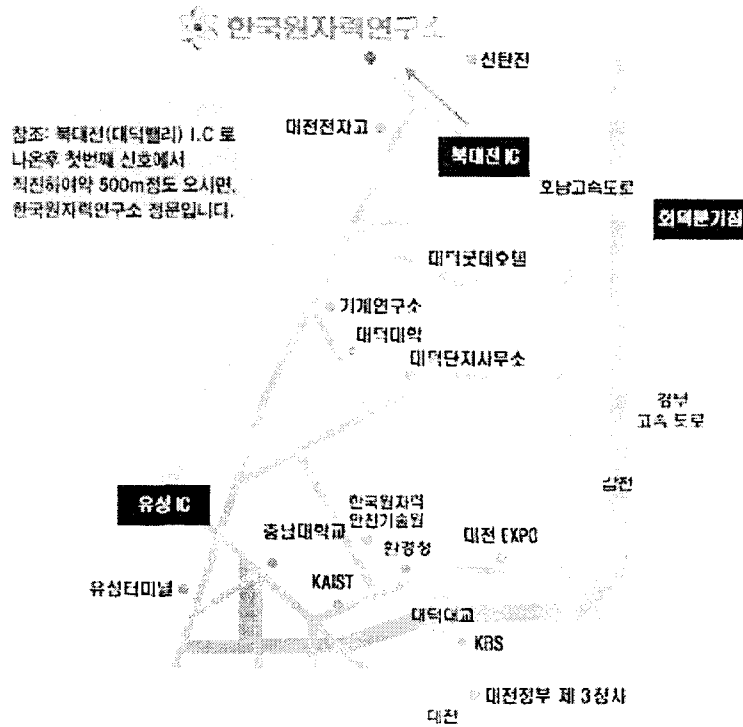
*영남대학교 재료금속공학부

텅스텐브론즈계 세라믹스인 $K_3Li_2Nb_5O_{15}$ (KLN)은 우수한 전광특성, 비선형 광학특성을 이용한 다양한 광소자로의 응용과 강유전, 압전, 초전 특성을 이용한 전자 소자로의 응용이 모두 가능한 재료로 알려져 있다. 하지만 KLN은 깎 찬 결정구조로 인해 구조적으로 불안정하여 정량조성에서는 단일상 형성이 불가능하며, 또한 한정된 고용영역을 가지고 있어 물리적 성질의 변화가 제한된다. 하지만 KLN의 B 자리 이온인 Nb를 Ta로 치환하면 그 비에 따라 소결거동 및 전기적 특성의 변화가 발생하게 된다. Ta의 비율이 높아짐에 따라 최대 치밀화 온도가 높아지게 되며, 격자상수는 전체적으로 감소하게 되나 중간조성인 $K_3Li_2(Nb_{0.6}Ta_{0.4})_5O_{15}$ 조성의 시편에서 변곡점이 발생하게 된다. 또한, 온도에 따른 유전특성의 측정 결과 조성에 따른 최대 유전율과 상전이 온도의 불연속점이 발생하며, 이 조성에서 두개의 유전율 peak가 발생하여 두가지의 상전이가 발생하는 것으로 생각된다. 따라서 본 연구에서는 $K_3Li_2(Nb_{1-x}Ta_x)_5O_{15}$ (KLNT)에서 Nb/Ta의 비에 따른 소결거동과 전기적 특성의 변화를 조사하며, 특히 두개의 유전율 peak가 나타나는 조성에서 Morphotropic Phase Boundary(MPB) 영역의 존재여부를 확인하고자 한다.

● 한국원자력연구원 찾아 오시는 길

▶ 위치

한국원자력연구소 정문옆, 좌측 건물이 국제연수원 건물임



▶ 승용차 이용: 북대전 I.C(대덕밸리 I.C)로 나온후 첫번째 신호등에서 직진하여 약 500m 오시면 한국원자력연구소 정문입니다

▶ 고속버스

유성고속버스터미널(택시이용 5,000원 예상, 15분거리)
대전(동부)시외버스터미널(택시이용 7,000원예상, 25분거리)

▶ 기차

대전역(경부선, 택시이용 10,000원예상, 35분거리)
서대전역(호남선, 택시이용 8,000예상, 30분거리)

▶ 대중교통 이용: 대중교통 이용하여 오실때는 북대전IC(대덕밸리 I.C, 화암사거리)에서 내리시면 됩니다.(유성쪽에서 오실때에는 대전전자고등학교 다음 정류장, 구즉동에서 오실때에는 날망집 다음 정류장입니다.)

이용가능한 시내버스: 5(마을버스), 133, 181, 715, 705(좌석)

주소: 305-353 대전광역시 유성구 덕진동 150번지 한국원자력연구소
한국원자력연구소 약도 (<http://www.kaeri.re.kr> 참조)