

YMnO₃와 Bi 첨가한 YMnO₃의 저온성장과 표면분석
 Low Temperature Growth and Surface Analysis of YMnO₃ and
 Bi Modified YMnO₃ Films

김시원, 최택집, 이재찬
 성균관대학교 재료공학과

Bi가 첨가된 강유전체 YMnO₃ (YBM)와 YMnO₃을 펄스 레이저 증착법을 이용하여 MgO(111) 기판위에 증착하였다 증착시 기판온도와 산소분압에 따른 YBM 박막과 YMnO₃ 박막의 결정성장거동에 대하여 연구하였고, Bi의 첨가량에 따른 YBM 박막의 저온결정성화 효과에 대하여 관찰하였다. YMnO₃는 830°C 이상에서 산소분압이 감소함에 따라서 c축 우선성장 거동을 보였다 그에 비해 YBM은 700°C 이상에서 산소분압이 증가함에 따라 c축 우선성장 하는 것을 관찰하였다 이것은 Bi 첨가효과로 인해 저온결정화와 높은산소분압에서 c축 우선성장을 하는 것으로 생각된다

Atomic Force Microscopy (AFM) 분석을 통하여 Bi의 첨가량이 증가함에 따라서 표면거칠기 감소함을 알 수 있었다 Bi의 거동을 살펴 보기 위해 Rutherford Backscattering Spectroscopy (RBS) 분석을 해 보았다 이 분석을 통해 Bi를 첨가한 YMnO₃는 Bi가 표면에 산화물형태로 존재함을 알 수 있었다.

수열합성법을 이용한 YIG 페라이트 나노분말 합성 및 자기적 특성
 Synthesis of Nano-sized YIG Ferrites by Hydrothermal Method and its
 Magnetic Properties

양승진, 김정식
 서울시립대학교 신소재공학과

YIG (Yttrium Iron Garnet)계 페라이트는 마이크로파 영역에서 자기적 손실이 적은 재료로서 microwave 용 소자, 자기광학재료 등으로 널리 이용하고 있다

금속염과 침전제의 당량비를 1.11로 조절하여 NH₄OH 수용액을 첨가하면서 공침시켰다. 공침된 용액을 stainless steel autoclave에 넣어 170°C(7.5 MPa)에서 5시간동안 교반시키면서 반응시켰다 수열합성법으로 제조된 분말을 분산시킨 후, TEM으로 관찰한 결과 약 40~50 nm 정도의 particle size를 가졌다 초기 열처리는 300°C에서 900°C 온도범위에서 진행하였는데, 700°C로 초기 열처리한 경우 YIG 단일상이 나타나기 시작하였다. 합성된 YIG 나노분말을 사용하여 YIG 페라이트 소결체를 만들었으며 VSM과 network analyzer를 이용하여 B-H 특성, 마이크로파 특성 등을 고찰하였다