

$\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3)$ 변화에 따른 $(\text{EuBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$, $(\text{EuTbBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$
가네트 단결정 후막의 성장과 자기적 특성

Growth and Magnetic Properties of $(\text{EuBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$, $(\text{EuTbBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$
Garnet Single Crystal Thick Films by $\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3)$ Molar Ratio

김근영, 윤석규, 이성문, 윤대호
성균관대학교 신소재공학과

$(\text{EuBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$, $(\text{EuTbBi})_3(\text{FeAlGa})_5\text{O}_{12}$ 단결정 후막을 $(\text{GdCa})_3(\text{GaMgZr})_5\text{O}_{12}$ (SGGG) 기판위에 $\text{PbO}/\text{Bi}_2\text{O}_3/\text{B}_2\text{O}_3$ 용매로 사용하여 Liquid Phase Epitaxial (LPE)법으로 성장시켰다 기판회전속도, 과냉도, 성장시간을 고정하여 성장된 후막에서의 $(R_2=\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3))$ 몰 비 변화(=7~15)에 따른 포화자화값의 변화와 그로 인한 자구크기 변화를 관찰하였다. $\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3)$ 몰 비가 감소함에 따라 성장된 가네트 단결정 후막의 포화자화값은 감소하였고, 결정내에서의 Al과 Ga 농도는 증가하는 반면 Fe 농도는 감소하였다

Scanning Electron Microscopy (SEM)으로 표면형상을 관찰하였고, Electron Probe Micro Analysis (EPMA)로 성장시간에 따른 결정의 농도분석을 하였다 또한 Vibrating Sample Magnetometer (VSM)로 $\text{Fe}_2\text{O}_3/(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Ga}_2\text{O}_3)$ 몰 비 변화에 따른 성장된 가네트 단결정 후막의 포화자화값을 관찰하였고, Magnetic Force Microscope (MFM)로 결정 표면의 자구를 관찰하였으며 High Resolution X-Ray Diffractometer (HRXRD)로는 기판과 성장된 가네트 단결정 후막의 격자 불일치를 관찰하였다

도파로형 Bragg 격자용 Ge 첨가 실리카 유리에서 Boron 첨가가 감광성에 미치는 영향
Effect on Photosensitivity of Boron-doped SiO_2 for Waveguide Bragg Grating

한상현, 권기열, 신동욱
한양대학교 세라믹공학과

도파로형 bragg 격자(Bragg grating)는 코어부분의 굴절률을 주기적으로 변조하여 특정 파장의 빛을 반사시키는 광소자로서, 광섬유와의 연결 손실이 작고 파장 선택도가 높으며 편광에 무관한 특성 등으로 활발히 연구되고 있다 도파로형 bragg 격자는 그 자체로서의 응용도도 높을 뿐만 아니라 집적 광소자형 증폭기 레이저 등에 응용될 수 있어 매우 중요한 단위소자라고 할 수 있다

본 연구에서는 도파로형 bragg 격자를 제작하는데 필요한 기초연구로서 Ge, B, P 등이 다량 첨가되어 있는 실리카 PLC 소자용 유리에서 발생하는 감광성을 조사하고자 하였다 광도파로의 코어층에 상당하는 벌크 유리를 제조하고 이 유리의 B 첨가량을 조절하면서, 248 nm 파장의 KrF 레이저를 조사할 때 발생하는 굴절률의 변화를 연구하였다