P-135

LPE법으로 $LiNbO_3$ Substrate 위의 MgO를 첨가시킨 단결정 박막의 구조적 특징

Structural Properties of MgO Doped $LiNbO_3$ Thin Films on the $LiNbO_3$ Substrate Prepared by Liquid Phase Epitaxy Method

이호준, 신동익, 윤대호
성균관대학교 신소재공학과

$LiNbO_3$ 단결정은 전기광학계수, 압전계수, 및 비선형계수가 우수한 유전체로써 광 굴절 device, solid-state laser, 그리고 optical waveguide 등에 널리 응용되고 있다. 특히, Mg 이온이 첨가된 $LiNbO_3$(Mg LN) 단결정은 광 굴절 효과를 감소시킨다고 입증되었다 MgO의 첨가가 가지는 효과는 Mg가 Li 자리를 차지하여 Li/Nb의 비를 증가시켜 Li/Nb의 비를 stoichiometric 조성으로 변화시켜 점결함을 안정화시키는 것이다

따라서, 본 연구에서는 Mg LN 단결정을 Liquid Phase Epitaxy (LPE)법으로 LN substrate위에 waveguide 형태인 박막을 성장시켜 Mg 이온의 농도변화에 따른 구조적 특성의 변화를 관찰하고 성장 조건을 찾고자 하였다

High Resolution X-Ray Diffraction (HRXRD)을 사용하여 박막과 substrate 사이의 c축에 따른 결정성과 격자불일치를 조사하였으며, 박막의 표면 조도 관찰을 위해 Atomic Force Microscopy (AFM)으로 측정하였다 또한 Electron Micro Probe Analyzer (EPMA) 분석을 통하여 박막 내에 첨가된 MgO의 분포를 조사하였다.

P-136

PECVD법에 의해 증착된 SiO_2와 SiON 후막의 RF Bias power의 영향

The Effect of RF Bias Power on the SiO_2 and SiON Thick Film Deposited by PECVD

김용탁, 김동신, 윤대호
성균관대학교 신소재공학과

실리카 광도파로의 버퍼와 코어로 이용되는 silicon dioxide (SiO_2)와 silicon oxynitride (SiON) 제작을 위해 플라즈마 화학기상증착법(PECVD)을 이용하여 p-type Si(100) 웨이퍼(4 inch)에 SiH_4, N_2O, N_2 가스를 혼합하여 저온(320°C)에서 증착하였다 증착된 시편을 800°C의 고온에서 열처리하여 rf bias power 변화에 따른 막의 특징을 열처리 전 · 후로 비교하였다.

열처리 전 · 후의 시편을 프리즘 커플러를 통하여 측정한 결과 열처리 후의 경우 굴절률과 막의 두께가 감소하였으며, 변수에 따라 굴절률이 0 002~0 015 정도 감소하였다. 막의 결합 상태를 관찰하기 위해 적외선분광법(FT-IR)을 이용하여 Si-H, O-H, N-H 량을 측정하였고, 표면조도와 막의 두께를 관찰하기 위해 원자간력현미경(AFM)과 주사전자현미경을(SEM)을 사용하여 비교 · 분석하였다.