

<10-10>

광증폭기 응용을 위한 Er³⁺ 첨가 실리카 박막의 제조 The Fabrication of Er-doped Silica Film for Optical Amplifier

김재선, 신동욱, 김현수*, 정선태*, 송영휘*, 김태훈*

한양대학교 세라믹공학과, *삼성전자

집적형 광증폭기는 대량생산이 용이하고, 단일칩에 다기능의 광소자를 집적할 수 있다는 장점 때문에 활발히 연구되어져 왔다. 본 연구에서는 수동형 집적광소자의 제작에 사용되는 화염가수분해 증착법을 이용하여 실리콘(Si)/실리카(SiO₂) 광도파관을 제작하고, 이 박막에 Solution Doping 법을 이용하여 Er³⁺를 첨가하여 광증폭 매질을 제작하는 연구를 수행하였다. Solution Doping법을 통하여 Er³⁺를 첨가하는 최적의 공정을 찾아내고 첨가된 Er³⁺의 양을 ICP-MASS, EDS를 이용하여 측정하였다. 또 Er³⁺이 첨가된 Soot를 광학적 등급의 박막으로 치밀화하기 위하여 치밀화 공정 조건에 따른 박막의 재료적 변화에 대하여 관찰하였다

<10-11>

ACOUSTO-OPTIC DEVICE 적용을 위한 PZT/TiO_x/SiO₂/SiN_x/SiO₂/Si 구조의 제작 및 표면파 특성분석

이창호, 이창승*, Junye Liu, 전용배, 노광수

한국과학기술원 재료공학과

*삼성종합기술원 마이크로시스템실

In this study, we fabricated the PZT/TiO_x/SiO₂/SiN_x/SiO₂/Si structure for acousto-optic (AO) device applications using the interaction of surface acoustic wave (SAW) and optical beam. SAW was generated using the inter-digital transducer (IDT) on PZT film, and optical beam (He-Ne laser) was guided in SiN_x film using prism-coupling method. Two SiO₂ layers were used for optical cladding layer, and TiO_x for the buffer layer to prevent the inter-diffusion between PZT and SiO₂ layers. In this structure, we measured insertion loss of -7dB at minimum point, resonance frequency of 176 MHz and sound wave velocity of 8800 m/s under impedance matching condition. We also measured optical propagation loss of SiN_x film in both SiN_x/SiO₂/Si and PZT/TiO_x/SiO₂/SiN_x/SiO₂/Si structure for confirming the applicability of SiN_x film to the waveguide layer.