

Er이 첨가된 광도파로용 실리카 유리의 형광 특성  
 A study on  $B_2O_3$  concentration characteristic of Er doped Ge-B-P-SiO<sub>2</sub> Silica  
 Glass

조강일\*, Jiehe sui, 조기현, 신동욱  
 한양대학교 세라믹공학과  
 (byeill1700@ihanyang.ac.kr)

현재 광증폭기는 희토류 원소인 Er을 첨가한 EDFA(Er-Doped Fiber Amplifier)가 널리 사용되고 있다. 이는 실리카의 우수한 광학적 성질과, 기존의 실리카 광섬유와 접속이 용이하고 높은 이득, 낮은 Pump power, 낮은 noise, 낮은 inter channel cross talk 등과 같은 이점이 있기 때문이다. 그러나 WDM 통신을 기반으로 한 FTTH와 같은 통신 인프라를 구현하기 위해서는 대량 생산이 가능한 저가형 광부품이 필요하며, 광증폭기도 저가, 소형, 저증폭형의 가입자광용의 개발이 요구되고 있다. 이러한 저가형 광증폭기의 후보가 광도파로형 증폭기이다. 본 연구에서는 광도파로형 광증폭기의 대표적인 형태인 실리카 평면광도파로형 광증폭기를 제작하기 위한 기초 연구로 실리카 광도파로에 사용되는 Ge-B-P-SiO<sub>2</sub> 유리에서 발생하는 Er<sup>3+</sup>에 의한 형광 특성을 모유리의 조성에 따라 조사하였다. 모유리의 조성으로는 SiO<sub>2</sub> + GeO<sub>2</sub> + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>로 하였으며 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 첨가량의 변화에 따른 밴드의 변화를 관찰하기 위하여 Er을 첨가한 Bulk 유리를 용융법으로 제조하였으며, 제작된 Bulk 유리는 Ti:Sapphir 레이저를 이용하여 형광 측정 및 lifetime을 측정하였다. 본 연구에서는 980nm 펌프광을 이용하여 일반적으로 광섬유 증폭기에서 발현되는 1550nm에서의 Er 형광 스펙트럼 외 1510nm대의 특성 밴드가 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>의 영향에 의해 생겨 난다는 것을 실험적으로 확인하였다.