

기상법에 의한 에르븀 첨가 광섬유 제조 Erbium Doped Fiber fabrication by MCVD using Vapor phase method

남재국, 서한교, 전정우, 조윤희, 고석봉, 한권훈
한국통신 선로기술연구소

최성일, 이상규
대우통신(주) 광통신연구소

에르븀 첨가 광섬유는 광섬유증폭기(EDFA) 뿐만아니라, 광섬유 레이저, 그리고 ASE Source 등과 같은 많은 응용분야에 적용되고 있다. 에르븀 첨가 광섬유의 제조방법으로는 현재 광섬유 제조에 사용되고 있는 MCVD, VAD 및 OVD 방법에 의하여 제조될 수 있다⁽¹⁾. MCVD방식에 있어서는 주로 액상법(Solution Doping)을 사용하고 있다. 그러나 이 방법은 공정이 연속하여 이루어질 수 없을 뿐만아니라, 도핑과정에서 불순물에 오염될 가능성이 크다는 단점이 있다⁽²⁾.

우리는 Er 원소가 코아 증착과정과 동시에 이루어지기 때문에 불순물의 오염정도가 극히 적은 기상법을 이용하여 1100nm에서 Background Loss가 5dB/km이하, 소신호 이득 30dB이상 그리고 잡음지수(NF) ~6dB(1470nm 여기광원 사용)인 에르븀 첨가 광섬유를 제조하였다.

그림 1은 기상법에 의하여 제조된 모재의 굴절률 분포도(Index Profile)이며, 그림 2는 EDF의 소신호 이득 특성을 나타낸다.

[참고문헌]

- [1]. B. James Ainslie, A Review of the Fabrication and Properties of Erbium-Doped Fibers for Optical Amplifiers, J. Lightwave Technol., vol. 9, no. 2, pp. 220~227, 1991
- [2]. J. E. Townsend, S. B. Poole, D. N. Payne, Electron, Lett., vol. 23, no. 7, pp. 329~331, 1987

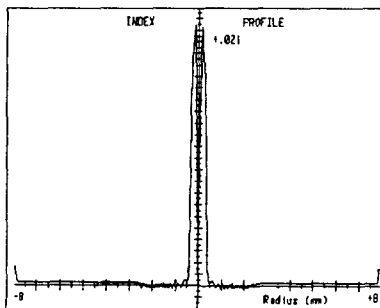


그림 1. 모재 굴절률 분포도

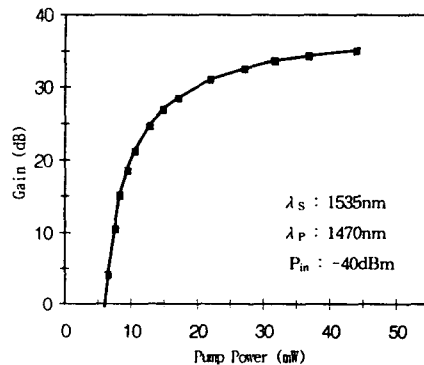


그림 2. 소신호 이득 특성