

# 광섬유 Fabry-Perot 필터의 제작 및 특성

## Fabrication and Characteristics

### of Fiber Fabry-Perot Filter

김명진\*, 윤대원

전자부품종합기술연구소 부품연구1팀

김윤중

서울시립대학교 공과대학 전자공학과

광섬유와 광칼리메이터의 단면에  $TiO_2/SiO_2$ 의 다층박막 미러 코팅을 하였으며 PZT (Piezoelectric Transducer)를 사용하여 미소거리변화가 가능한 Fabry-Perot 공진기를 구성·패키지한 가변광필터 시제품을 제작하였다. 다층박막미러의 반사율에 따른 finesse의 변화, PZT에 의한 공진변화에 따른 가변 특성과 FSR (Free Spectral Range)의 변화, 그리고 이에 따른 삽입손실을 측정하여 이론값과 비교하였으며 또한 패키지를 한 후 필터의 특성을 비교하였다.

본 연구에서는 5, 9, 11, 13층등의  $TiO_2/SiO_2$ 의 다층박막 미러코팅하여 반사율이 최대 90%이상의 미러를 제작한 후 수 nm의 가변특성을 갖는 Fiber Fabry-Perot 공진기를 구성하여 FSR이 최대 38nm, FWHM이 0.3~0.4nm, Finesse가 약 100인 필터특성을 측정할 수 있었다. 삽입손실은 반사율이 높아짐에 따라 약간 증가하였으나 9층의 다층박막으로 구성된 FP 공진기의 경우 3dB이하의 특성을 갖는 필터 특성을 알 수 있었다. 그림 1.은 9층의 박막에 대한 필터특성이며 그림 2.는 13층의 박막에 대한 필터 특성을 나타낸다.

#### [참고문헌]

1, J. Stone, L. W. Stulz, Electron. Lett., vol.23, no.15, pp781-783, 1987

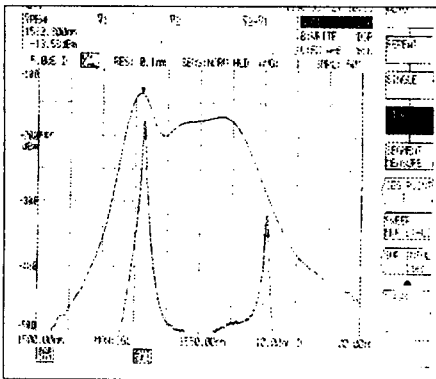


그림 1. 9층에 대한 필터특성

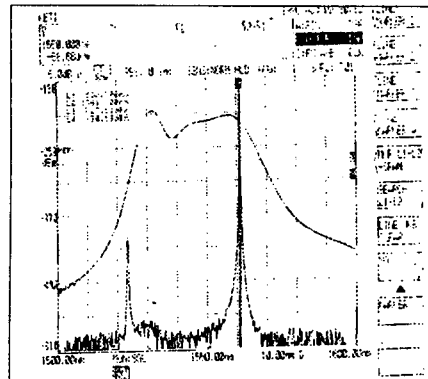


그림 2. 13층에 대한 필터특성

\* 본 연구는 정보통신부의 출연금으로 수행되었음.