

폴리머 광도파로 TE/TM 편광 변환기

TE/TM Polarization Converter in Poled Polymer Waveguides

오민철, 황월연, 한선규, 원용협

한국전자통신연구원, 광교환연구실

(Phone) +82-42-860-5706, (Fax) +82-42-860-6836, (E-mail) mcoh@nice.etri.re.kr

최근 들어 전기광학 폴리머 광도파로 변조기는 100 GHz 이상의 넓은 변조대역폭을 실현하였으며 ⁽¹⁾ 수동형 폴리머 광도파로는 0.05 dB/cm 의 낮은 전파 손실을 보여주고 있다 ⁽²⁾. 본 연구팀은 전기광학 폴리머의 폴링을 이용하여 광도파로의 광축을 임의의 방향으로 만들 수 있다는 장점을 이용하여 편광 변환기를 제작하였다 ⁽³⁾. 그리고 최근에는 산소 활성이온식각법 (O₂ RIE) 을 이용하여 광도파로를 제작하고 폴링을 이용하여 광도파로의 광축을 90도 만큼 비틀어줌으로서 폴리머 광도파로형 편광변환기를 제작하였다 ⁽⁴⁾. 폴링에 의한 굴절률변화를 이용한 이전의 편광변환기는 한가지 편광만을 도파시키는 특성을 가지는 반면, RIE 공정을 이용하여 이번에 제작한 편광변환기는 TE/TM 두가지 편광을 모두 도파시킬수 있으며 이들을 각각 그 반대의 편광으로 변환시키는 기능을 수행한다. 제작된 폴리머 편광변환기는 20 dB 이상의 편광변환 효율과 1 dB 미만의 편광의존 손실차이를 가지며 제작 허용오차 (fabrication tolerance) 가 매우 크고 도파광의 파장에 무관하게 동작하는 장점을 가진다.

[참 고 문 헌]

1. D. Chen et al, in Optoelectronic Integrated Circuits, Proc. SPIE 3006, pp. 314-317, 1997.
2. L. Eldada et al., in Optoelectronic Integrated Circuits, Proc. SPIE 3006, pp. 344-361, 1997.
3. M.-C. Oh et al, *Appl. Phys. Lett.*, Vol. 67, No. 13, pp. 1821-1823, 1995.
4. M.-C. Oh et al, *Appl. Phys. Lett.*, Vol. 70, No. 17, pp. 2227-2229, 1997.

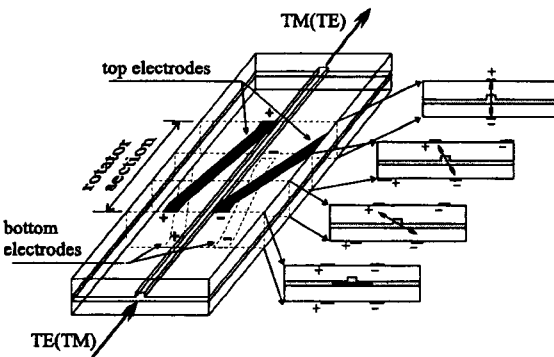


그림 1. 폴리머 TE/TM 편광변환기의 개략도

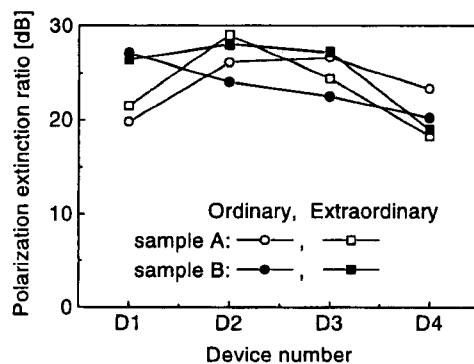


그림 2. 측정된 편광변환 효율