

단일빔 편광간섭계를 이용한 BSO 결정의 전기광학 계수 측정 Measurement of the electro-optic coefficient of BSO crystal by a single-beam polarization interferometry

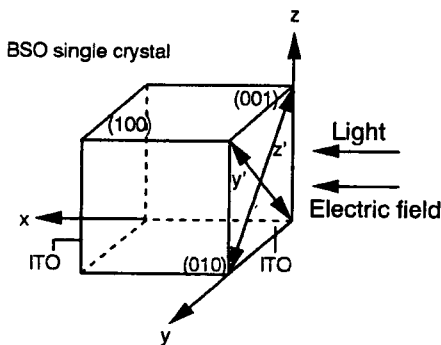
한송희, 우정원
이화여자대학교 자연과학대학 물리학과

본 연구에서는 광활성도가 있는 카이랄(chiral) 비선형 광학 물질의 전기광학 효과를 측정하는 방법을 제안하고, 광활성도가 전기광학 효과에 미치는 영향을 논의하고자 한다. 먼저, Ar⁺ 레이저와 He-Ne 레이저를 광원으로 사용하여 파장을 488.0, 496.5, 514.5, 632.8 nm로 변화시키면서 BSO(Bi₁₂SiO₂₀)^(1,2) 단결정의 광활성도와 전기광학 효과를 측정하였고, Jones Matrix를 도입하여 실험 결과를 해석하였다.

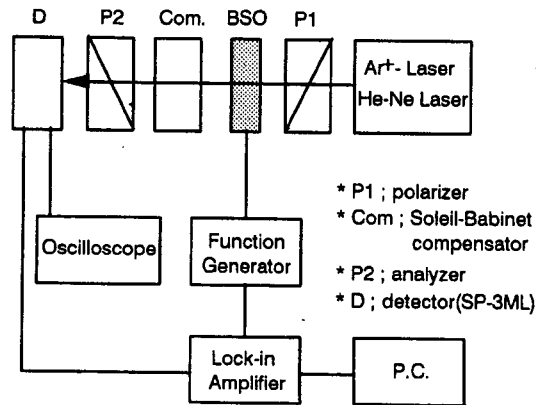
실험 방법은 [그림 1]과 같이 빛의 진행 방향과 걸어준 전기장의 방향이 동일한 Longitudinal Configuration을 채택하였으며,^(3,4) BSO 단결정에 AC-전기장을 걸어주어 변조되는 신호를 Lock-in Amplifier로 측정하므로써[그림 2] 낮은 전기장을 이용하여 전기광학 효과를 정확히 측정할 수 있는 장점이 있다. 또한 카이랄 비선형 광학 물질을 박막으로 제작하여 전기광학 효과 측정 가능성을 알아보고, 광활성도와 전기광학 계수 사이의 관계를 파악하고자 한다.

[참 고 문 헌]

1. M. Henry, S. Mallick, and D. Rouede, J. Appl. Phys. 59(8), 2650, (1986)
2. Frederick Vachss and Lambertus Hesselink, Opt. Commun. 62(3), 159, (1987)
3. K. S. Lee, J. W. Wu, M. H. Lee, H. K. Kim, and Y. H. Won, Opt. Quant. Electron. 27, 347, (1995)
4. S. H. Han, and J. W. Wu, J. Opt. Soc. Am. B14, 1131, (1997)



[그림 1] Longitudinal Configuration



[그림 2] Experimental Setup