

# 포토펴리머의 자기 회절 진동과 격자 위상 측정

## Self-Diffraction Oscillations and Grating Phase Measurement in a Photopolymer Film

성 기영\*, 경 천수, 박 중훈, 최 옥식

영남대학교 물리학과

Acrylamide에 기초한 포토폴리머 필름을 제작하여 두 광파혼합에 의한 상호 에너지교환 실험을 하였다. 본 실험이 다른 연구와 구별되는 것은 일반적인 홀로그래프 기록매질은 비국부적 응답(nonlocal response)을 얻기 위하여 비선형 물질을 선형모터(linear motor)를 이용하여 움직이거나, 입사빔 중 하나를 PZT를 이용하여 위상을 이동시키거나, 외부에서 전기장을 가하여 줌으로써 이러한 효과를 얻을 수 있는데 반해<sup>(1,2)</sup> 본 실험에서는 인위적인 위상의 부조화를 유도시키지 않고, 단지 두 입사빔을 포토폴리머에 입사시킴으로써 두 빔사이의 주기적인 상호 에너지교환이 있음을 측정하였고, 수정된 Kogelnik의 결합파동이론<sup>(3)</sup>을 확장하였으며, 실험과 비교분석하였다.

그림 1은 측정된 출력빔의 합(sum)과 차(difference)의 강도를 나타내고, 그림 2는 이론곡선을 나타내고 있다.

### [참 고 문 헌]

1. K. Sutter and P. Gunter, J. Opt. Soc. Am. **B7**, 2274 (1990).
2. C. A. Walsh and W. E. Moerner, J. Opt. Soc. Am. **B8**, 1642 (1992).
3. C. H. Kwak, S. Y. Park, H. K. Lee and E.-H. Lee, Opt. Commun. **79**, 349 (1990).

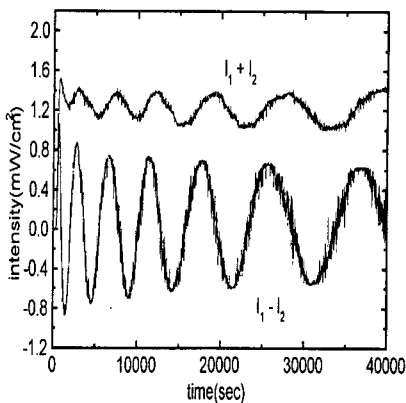


그림 1. 측정된 출력강도의 합( $I_1+I_2$ )과 차( $I_1-I_2$ ).

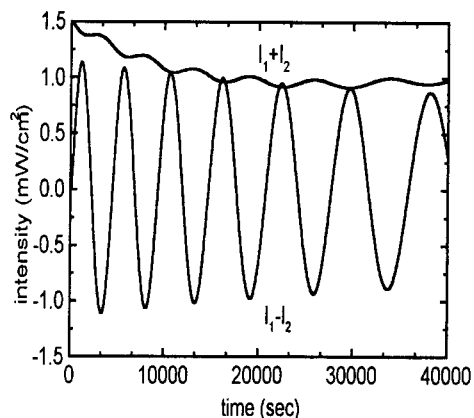


그림 2. 출력된 빔의 합( $I_1+I_2$ )과 차( $I_1-I_2$ )에 대한 이론곡선.