

내부전반사형 홀로그래피를 이용한 수차보정형 미세패턴결상

Fine pattern imaging through an aberrative medium by TIR holography

황효창, 손영준, 권진혁
영남대학교 물리학과

내부전반사형 홀로그래피를 이용한 수차보정형 리소그래피 방법에 의하여 위상공액파를 재생하고 포토 레지스트가 입혀져 있는 웨이퍼 위에 미세 패턴을 결상하였다.[1] 그림 1은 실험에 대한 장치도로서 광원은 457.9 nm의 Ar-ion 레이저를 사용하였으며 마스크로서 최소 선폭이 0.5 μm 인 high resolution test target(EALING, model no. 22-8635)을 사용하였다. 셔터 S1, S2 에 의해 기준광과 시간 반전광을 선택할 수 있다. 기록할 때는 S1을 열어 기준광으로써 카메라 렌즈를 통한 물체광이 포토폴리머에 기록 되도록 하였으며, 재생할 때는 S2를 열어 reading 광으로써 물체광의 위상공액파가 발생되도록 하였다. 먼저 458 nm 의 파장에서 흡수율이 약 45%인 HRF 850(DuPont)을 사용한 그림 1의 시스템에서 카메라 렌즈를 통한 재생광의 회절효율이 약 12% 였다. 그다음 마스크의 패턴을 카메라 렌즈를 통해 포토폴리머에 기록한 후 다시 재생하였을 때 얻어지는 위상공액파를 g-line용 포토레지스트가 입혀져 있는 웨이퍼에 결상하여 패턴을 얻을 수 있었으며, 새겨진 패턴의 최소 선폭은 1 μm 이었으며 submicron 선 폭까지도 충분히 가능한 것을 확인할 수 있었다.

-참고문헌-

- [1] Karl A. Stetson, "Improved resolution and signal-to-noise ratio in total internal reflection holograms," Appl. Phys. Letters 12, 362(1968).

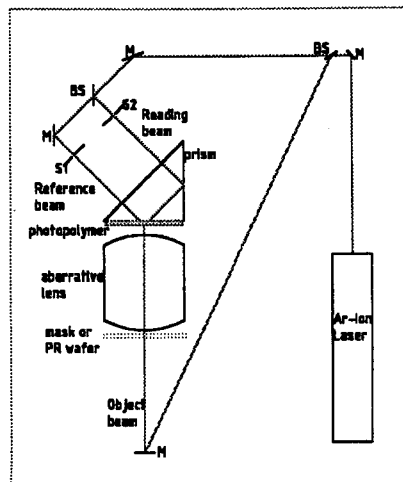


그림 1. 수차보정형 홀로그래피 리소그래피 실험장치도