

Soft X-ray 간섭계에 사용되는 광분할기의 회절 및 간섭현상 Diffraction and Interference Patterns of the Beam Splitters used in a Soft X-ray Interferometer

최대욱*, 박성진, 임춘우, 오철한
경북대학교 사범대학 물리교육과

Soft X-ray(10~100nm) 간섭계⁽¹⁾는 변형된 마이켈슨 간섭계로서 2개의 광분할기와 4개의 반사경으로 구성되어 있다.

Laser beam을 한 개의 광분할기에 grazing incident⁽²⁾(격자의 평면에 대하여 20 °로 입사) 했을 때에 스크린에 나타난 회절무늬의 세기(그림 2)는 0, ±1, ±3, ±5,...차수에서 강한 광도, ±2, ±4, ±6,...차수에서 약한 무늬로서 서로 유도한 식과 일치하였다. 즉 Laser beam을 광분할기에 grazing incident 했을 때의 회절방정식(위치와 강도)을 새로 유도하였는데 이것은 실험결과와 잘 맞는다. Laser beam을 Soft X-ray 간섭계(2개의 광분할기)에 grazing incident 했을 때에 스크린에 나타난 회절·간섭무늬를 관측할 수 있다. 이때에 스크린에 나타난 무늬는 각각의 회절무늬 안에 fine fringe(그림 2)를 관측할 수 있었고, 이러한 fine fringe는 두 번째 광분할기에 입사하는 Laser beam의 간섭현상 때문에 일어난다.

[참고문헌]

1. ALS Compendium 1997
2. W.Cash, Appli. Opt., vol. 32, p710, 1982



그림 1. 회절·간섭무늬

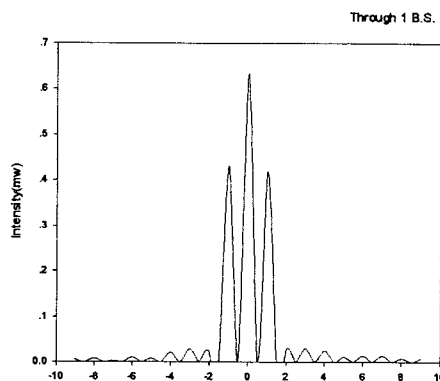


그림 2. grazing incident intensity