

[III~10]

Sputtering 방법으로 제작된 Sapphire 기판 위의 금 박막의 특성

Properties of Au films on Sapphire prepared by Sputtering deposition method

장홍규, 김기환, 한성, 고석근, 정형진
한국과학기술연구원, 세라믹스연구부

이규왕, 박성진
명지대 화학과

Laser mirror 개발을 위해 Sputtering 방법으로 Sapphire 기판 위에 금 박막을 상온에서 제작하여 박막의 특성을 조사하였다. 사용한 Sputtering target 은 순도 99.99%로 직경 10 cm의 원판을 사용하였으며, 금박막의 증착은 1 kV Ar^+ 이온을 이용하여 0.4 Å/sec.의 deposition rate로 제작하였다. 금 박막은 적외선 영역에서 aluminum mirror 나 copper mirror 보다 더 우수한 반사율을 지니고 있다.

반사율 측정을 위해 직경 25 mm, 두께 1.5 mm의 Sapphire(<0001>방향)를 기판으로 하여 박막 두께에 따른 반사율을 조사하였다. 또한 Sapphire 기판 위에 금 박막의 결정성을 XRD pattern으로 조사하고 표면의 morphology 변화를 SEM과 AFM으로 관찰하였다. 박막과 기판과의 adhesion 상태를 조사하기 위해 scratch test를 실시한 결과 우수한 adhesion force를 갖는 박막이 제조됨을 보였으며, 또한 반사율도 시판중인 standard aluminum mirror보다 최대 1.2배나 우수한 것을 확인하였다. 이를 바탕으로 박막의 결정성, 접착력, 표면 morphology와 반사율과의 상관관계를 고찰하려 한다.