

IMPROVEMENTS OF SOME CHARACTERISTICS FOR OPTICAL THIN FILMS WITH ION-ASSISTED DEPOSITION

O. Faruk FARSAKOĞLU¹

ABSTRACT

This study analyses the properties of thin films produced by a broad-beam cold-cathode plasma source with Ion Assisted Deposition (IAD) technique. The procedure was carried out to enhance the optical and physical characteristics of optical thin films. The effects of the drive voltage, the pressure and the pumping speed of the system are discussed. Some coating characteristics of TiO₂ and Ta₂O₅ films deposited on silicon wafers and microscope slides were investigated. Refractive index, thickness and stress were calculated for TiO₂ and Ta₂O₅ and moisture stability of these films were examined. Finally, the variations of refractive index of different films at different pumping speed and flow rate of gas were discussed.

Keywords: *Optical thin film, cold-cathode ion source, ion-assisted deposition, moisture stable non-moisture stable*

İYON DESTEKLİ KAPLAMA YÖNTEMİYLE OPTİK İNCE FİMLERİN BAZI KARAKTERİSTİKLERİNİN OLUŞTURULMASI

ÖZET

Bu çalışmada, iyon destekli kaplama tekniği ile soğuk-katot plazma kaynağı tarafından oluşturulan optik ince filmin özelliklerinin analizi yapılmıştır. Bu işlem optik ince filmin, optik ve fiziksel karakteristiklerini artırmak için gerçekleştirilmiştir. Sistemin sürücü voltajı, basıncı ve pompalama hızı ele alınmış, silikon tabakası ve mikroskop camı üzerinde kaplanan, TiO₂ ve Ta₂O₅'in bazı karakteristikleri incelenmiştir. TiO₂ ve Ta₂O₅ için kırılma indisleri, kalınlık ve gerilimler hesaplanmış ve filmlerin nem kararlılığı incelenmiştir. Farklı pompalama hızı ve gaz akış hızlarında farklı filmlerin kırılma indislerinin değişimleri üzerinde çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Optik ince film, soğuk-katot iyon kaynağı, nem kararlı, nem kararsız*

¹ Doç.Dr., Giresun Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, GİRESUN, ffarsakoglu@netscape.net