II-P-1.55

TÍNH CHẤT QUANG VÀ TÍNH CHẤT ĐIỆNCỦA MÀNG MỎNG TRONG SUỐT DẪN ĐIỆN LOẠI P THIẾC OXÍT PHA TẠP ANTIMONY (ATO)

Nguyễn Sĩ Hoài Vũ[(1)], Đặng Hữu Phúc[(1)], Lê Trấn[(1)], Lê Văn Hiếu[(2)]

(1) Khoa Vật Lý – Vật lý kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

(2) Khoa Khoa học Vật liệu, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Chúng tôi đã chế tạo màng mỏng dẫn điện trong suốt SnO_2 pha tạp Sb (ATO) trên đế thủy tinh bằng phương pháp phún xạ magnetron DC từ bia gốm SnO_2:Sb (2% at) trong môi trường Argon. Các màng sau khi tạo thành được ủ nhiệt trong không khí ở những nhiệt độ khác nhau. Kết quả đo Hall cho thấy hầu hết các màng được tạo thành là bán dẫn điện loại p với nồng độ hạt tải đạt $10^{16} – 10^{18}$ cm^{-3}, độ linh động đạt 1 – 2 $cm^2.V^{-1}s^{-1}$. Phổ truyền qua UV-Vis cho thấy các màng có độ truyền qua cao trong vùng khả kiến (> 85%). Kết hợp với chương trình mô phỏng từ phần mềm SCOUT, chúng tôi tính được độ dày màng, chiết suất, hệ số tắt của màng thông qua quá trình làm khớp giữa phổ lý thuyết và phổ thực nghiệm.

ELECTRICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF TRANSPARENT CONDUCTING THIN FILM P TYPE ANTIMONY-DOPED TIN DIOXIDE

Abstract

We had deposited the transparent conducting thinfilm Tin dioxde doped with Antimony (ATO)on glass substrate by DC magnetron sputtering method with SnO_2:Sb (2% at) ceramic target in working gas Argon. Films then be annealed in air environment with different temperatures.Hall measurement shows that most of films are p type semiconductor, carrier concentration is about $10^{16} – 10^{18}$ cm^{-3}, mobility is about 1 – 2 $cm^2.V^{-1}s^{-1}$. Transmission spectrum shows thatfilms have high transmisstance in visible region (over 85%). Using SCOUT program, we had simulated the thickness, refractive index (n, k) of films by fitting the modelling spectrum with experiment spectrum.