

Sifat optis lapisan tipis ZnS:Mn yang dibuat dengan Co-evaporasi ZnS dan Mn

Jermia Manuel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=75566&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dibuat empat pasang sampel ZnS dan ZnS:Mn dengan menggunakan substrat kaca preparat ; ZnS dan Mn dengan kemurnian masing-masing 99,99% buatan Leybold Germany. Empat sampel adalah ZnS saja yang dibedakan oleh laju pelapisannya yaitu masing-masing 10 A/s, 20 A/s, 30 A/s dan 40 A/s sedangkan empat sampel lainnya adalah ZnS yang diberi Mn dan dideposisi dengan kelajuan yang sama. Sifat optis diperoleh dari pengukuran spektroskopi optik pada $\lambda = 300-800$ nm, dan ketebalan sampel kira-kira 7500 Å. Dan pada daerah pengamatan tersebut diperoleh bahwa indeks bias berkisar antara $n = 2,2$ sampai $n = 2,7$. Koefisien ekstingsi berkisar antara $k = 0,0338$ sampai $k = 0,15$ dan koefisien absorpsi antara $a = 5000$ cm⁻¹ sampai $a = 60000$ cm⁻¹. Dari hasil pengamatan terbukti bahwa absorpsi yang terjadi adalah absorpsi fundamental dan dari perhitungan celah energi didapatkan bahwa untuk ZnS dan ZnS:Mn $E_g = 2,7$ eV sampai dengan $E_g = 3,2$ eV yang sesuai dengan literatur. Hasil perhitungan konstanta dielektrik memberikan harga real kira-kira $\epsilon_r = 5,7$ dan harga imajiner $\epsilon_i = 0,15$. Hasil ϵ_i yang kecil ini memperlihatkan bahwa ZnS dan ZnS:Mn bersifat transparan pada daerah cahaya tampak.