

Mekanisme transport pembawa muatan menembus lapisan tipis ZnS yang dibuat dengan evaporasi termal

Seruni Kusuma Udyaningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78941&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dibuat lapisan tipis ZnS tanpa tambahan Sulfur dan dengan tambahan Sulfur dengan metode evaporasi termal. Pola difraksi yang didapat dengan karakterisasi XRD menunjukkan bahwa lapisan tipis ZnS yang dibuat dengan dan tanpa tambahan Sulfur memiliki struktur kristal kubik (Zincblende) dengan preferred orientation [111] untuk laju deposisi 6 Å/s dan struktur kristal hexagonal (wurtzite) dengan preferred orientation [0021] untuk laju deposisi 20 Å/s. Lapisan tipis yang didapat berbentuk polikristal, hal ini menunjukkan struktur kolumnar yang memang biasanya dimiliki oleh lapisan tipis yang dibuat dengan metode PVD. Juga diamati untuk sampel dengan laju deposisi lebih tinggi mempunyai ukuran butir yang lebih kecil.

Dari analisa EDAX diketahui semua sampel kelebihan sulfur baik yang dibuat dengan tambahan Sulfur maupun tanpa tambahan Sulfur. Pengukuran konduktivitas terhadap temperatur menunjukkan lapisan tipis ZnS yang dibuat mempunyai perilaku semikonduktor. Sampel dengan laju deposisi rendah mempunyai hambatan jenis $\sim 106 \Omega \cdot \text{cm}$ dan sampel dengan laju deposisi tinggi mempunyai hambatan jenis $\sim 107 \Omega \cdot \text{cm}$ untuk ZnS tanpa tambahan sulfur dan $\sim 109 \Omega \cdot \text{cm}$ untuk ZnS dengan tambahan sulfur. Karakterisasi I-V menunjukkan adanya sifat ohmik, non ohmik dan destructive breakdown pada medan $\pm 3 \text{ MV/cm}$. Mekanisme yang terjadi pada medan rendah adalah tunneling dan pada medan tinggi ($>1 \text{ MV/cm}$) terjadi pula electron avalanching.