

ABSTRAK

Dioda Schottky yang difabrikasi dari substrat FTO dan semikonduktor ZnO berpotensi untuk digunakan sebagai detektor sinar-X radiologi konvensional. Penambahan magnesium sebagai bahan dopan semikonduktor telah terbukti meningkatkan kinerja untuk mendeteksi sinar-x radiografi konvensional. Peningkatan kinerja tersebut didukung oleh hasil karakteristik material film tipis, dimana ukuran kristalit menjadi lebih besar, dari 26,4166 nm menjadi 26,4171 nm disertai dengan perbaikan pada parameter cacat kristal regangan kisi; konstanta kisi; dan kerapatan dislokasi yang lebih kecil. Evaluasi kenampakan morfologi film tipis menunjukkan bahwa porositas menurun dari 57,5% menjadi 52,2% dengan ukuran partikel yang lebih besar, dari 175 nm menjadi 215 nm. Karakterisasi sifat optik menunjukkan bahwa film tipis mengalami pergeseran merah pada spektroskopi UV-Vis, dan celah pita energi turun dari 3,38 eV menjadi 3,26 eV serta energi Urbach turun dari 0,12 eV menjadi 0,10 eV. Perbaikan karakteristik film tipis berdampak pada kinerja dioda, dimana dioda hanya memerlukan 0,16 V untuk bertransisi secara schottky pada kondisi gelap dibandingkan 0,19 V; meningkatkan puncak transisi schottky dari orde 10^{-10} A menjadi orde 10^{-9} A; respon puncak arus transien yang lebih baik pada energi tabung yang sama dari $0,36 \times 10^{-10}$ A menjadi $0,56 \times 10^{-10}$ A; dan respon arus yang lebih linier ketika energi tabung ditingkatkan secara linier.

Kata Kunci: dioda schottky, ZnO, MZO, FTO, sinar-x, radiografi konvensional