

Analisa pengaruh waktu pemrosesan terhadap struktur mikro lapisan tipis CeO₂ hasil penumbuhan dengan teknologi sputtering setelah anil 300C selama 1 jam

Citra Widuri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245457&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapisan tipis merupakan salah satu produk rekayasa material modern. Kebutuhan penggunaan lapisan tipis meluas ke berbagai bidang, terutama bidang elektronik. Cerium Oksida sebagai salah satu material logam tanah jarang memiliki peluang pengembangan yang cukup menjanjikan untuk aplikasi lapisan tipis di Indonesia. Teknologi yang digunakan untuk menghasilkan lapisan tipis yang cukup berkualitas adalah teknik sputtering. Teknologi ini relatif mudah dan murah. Penelitian ini berusaha menemukan pengaruh durasi waktu pemrosesan terhadap struktur mikro dari lapisan tipis CeO₂. Lapisan tipis diperoleh dengan proses deposisi sputtering di atas substrat kaca dengan variabel waktu 1,75 jam, 2 jam dan 3 jam. Suhu substrat 300°C. Kemudian setelah proses deposisi selesai, sampel diberi perlakuan panas 300°C selama 1 jam untuk memudahkan pengamatan struktur mikronya. Karakterisasi struktur mikro dilakukan dengan pengujian SEM dan XRD, pengujian EDAXS dilakukan untuk memastikan unsur elemen yang menyusun lapisan tipis. Hasil pengujian dari setiap sampel dibandingkan dari segi kristalinitas dan morfologi permukaannya. Dari perbandingan hasil XRD dengan standar JCPDS diperoleh kesesuaian parameter kisi, indeks miller, kemudian komposisi dari variasi orientasi kristal yang ada dihitung dari luas daerah dibawah puncak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan variasi orientasi kristal dan penghalusan butir muncul seiring dengan bertambahnya durasi waktu deposisi/pemrosesan. Kristal yang terbentuk adalah polikristalin, kubik dan kompleks (FCC-Impure/non-bravais). Kristalinitas terbaik diperoleh pada sampel 3 jam pada orientasi (200). Selama proses penumbuhan, terjadi rekristalisasi dan evolusi bidang kristal.