

Studi pengaruh komposisi niobium pada paduan zirkonium-niobium dengan proses metalurgi serbuk untuk aplikasi biomaterial = Study of niobium composition effect to the zirconium-niobium alloy produced by powder metallurgy for the application of biomaterial

Vincent Irawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20368578&lokasi=lokal>

Abstrak

Zirkonium-Niobium paduan (Zr-Nb paduan) memiliki potensi untuk menggantikan implant Titanium kontemporer dengan mempertimbangkan sitotoksitas nya, suseptibilitas magnetik dan ketahanan korosi. Metalurgi serbuk sebagai salah satu metode pembentukan dapat digunakan dalam produksi implant dengan desain rumit dan struktur mikro yang fleksibel, baik dalam komposisi dan porositas. Pemadatan dan sintering dilakukan untuk menghasilkan produk yang padat dengan porositas. Pengamatan morfologi porositas akan diamati dengan mikroskop optik dan jumlah porositas dalam paduan akan diamati dengan pengujian porositas. Sedangkan struktur kristal diamati dengan dan X-Ray Diffraction (XRD). Konstituen fasa mikro sangat tergantung pada komposisi Niobium. Pengujian kekerasan menunjukkan peningkatan seiring dengan penambahan jumlah Niobium. Sementara itu penambahan Niobium akan menurunkan jumlah porositas dan mengubah morfologi porositas menjadi berbentuk jaring. Penambahan Niobium dalam jumlah besar membutuhkan temperature sintering yang jauh lebih tinggi dibandingkan paduan dengan jumlah Niobium lebih kecil.

.....Zirconium-Niobium alloy (Zr-Nb alloy) has potency to replace the contemporary Titanium bioimplant by considering its cytotoxicity, magnetic susceptibility and corrosion resistance. Powder metallurgy as one of the forming methods could be used in production of bioimplant with intricate design and flexible microstructure, both in composition and porosity. Compaction and sintering is carried out to produce solid product with remained porosity. Resulting porosity of Zr-Nb alloy produced by powder metallurgy method will be characterized by density measurements and optical microscopy. Crystalline structure is observed by X-Ray Diffraction (X-RD). The microphase constituent is highly dependent on Niobium composition. The density of alloy will decrease as the addition of Niobium. In contrary, the hardness of alloy will increase as the addition of Niobium.