

Pengaruh temperatur dan waktu sinter paduan Zr-8Mo-4Nb untuk aplikasi biomaterial melalui metode metalurgi serbuk = Effect of sintering temperature and holding time of Zr-8Mo-4Nb alloys for biomaterial applications using powder metallurgy / Afif Basuki Setyo R

Afif Basuki Setyo R, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388381&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Zirkonium sebagai biomaterial logam mulai banyak diteliti dalam beberapa tahun ini. Sifat mekanis, biokompatibilitas, dan magnetic susceptibility yang baik menjadi pertimbangan digunakan zirkonium untuk aplikasi biomaterial. Namun demikian paduan zirkonium masih memiliki beberapa kekurangan sehingga dilakukan penelitian untuk mendapatkan sifat yang optimal dari paduan zirkonium. Pengaruh temperatur dan waktu sebagai parameter sinter untuk paduan Zr-8Mo-4Nb untuk aplikasi biomaterial menggunakan metalurgi serbuk telah diamati dalam penelitian ini. Densitas dan Porositas paduan telah diukur menggunakan Prinsip Archimedes. Mikrostruktur paduan diuji menggunakan X-Ray diffractometer (XRD), Secondary Electron Microscope (SEM), dan Mikroskop Optik (OM), kekerasan paduan juga diukur menggunakan Rockwell C, dan bioaktivitas menggunakan larutan SBF dilanjutkan dengan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan dengan peningkatan temperatur dan waktu tahan sinter, akan meningkatkan densitas, kekerasan serta menurunkan porositas paduan Zr-8Mo-4Nb. Selain itu paduan Zr-8Mo-4Nb juga memiliki sifat bioaktivitas yang baik dengan membentuk lapisan hidroksiapatit pada permukaan sampel

ABSTRACT

Zirconium as biomaterial has been widely researched in recent years. Mechanical properties, biocompatibility, and magnetic susceptibility well into consideration use zirconium for biomaterial applications. However, zirconium alloy still have some disadvantages, and the purposes of this research to get the optimal properties of zirconium alloy. Effect of sintering temperature and holding time of Zr-4Nb-8Mo alloy for biomaterials application using powder metallurgy has been observed in this study. Density and porosity are measured using Archimedes principles. The microstructure was evaluated with X-Ray diffractometer (XRD), Secondary Electron Microscope (SEM) and Optical Microscope (OM), hardness was measured with Rockwell C hardness. Bioactivity was tested with SBF solution continued with FTIR. The results showed that increasing sintering temperature and holding time will increase the density, hardness and reduce the porosity of Zr-4Nb-8Mo alloys. Furthermore Zr-8Mo-4Nb showed a good bioactivity indicated by hydroxyapatite formation on the surface.