

Studi perilaku korosi paduan Zr-xMo dan Zr-yNb yang diproduksi melalui metalurgi serbuk di dalam larutan kokubo simulated body fluid, larutan ringer dan larutan NaCl 3,5% untuk aplikasi biomaterial = Study of corrosion behavior of Zr-xMo and Zr-yNb alloy produced by powder metallurgy in kokubo simulated body fluid, solution ringer solution and NaCl 3,5% solution for biomaterial application

Niken Anggraini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411556&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini dibahas mengenai perilaku korosi paduan Zr-xMo dan Zr-yNb yang diproduksi dengan metode metalurgi serbuk untuk aplikasi biomaterial. Pengujian polarisasi linear menunjukkan bahwa ketahanan korosi dari paduan zirkonium murni yang ditambahkan Nb lebih tinggi dibandingkan zirkonium murni yang ditambahkan Mo. Ketahanan korosi ini dibuktikan dengan nilai rapat arus korosi dan laju korosi yang lebih rendah di semua media elektrolit, yaitu larutan Kokubo SBF, larutan Ringer dan juga larutan NaCl 3,5%. Data EIS yang difitting dengan model $[R(C[R(RQ)])(RQ)]$, menunjukkan terbentuknya lapisan pasif berstruktur duplex pada permukaan hampir semua material percobaan terutama Zr-yNb. Mekanisme korosi paduan zirkonium ini terjadi karena korosi sumuran dan ketahanan korosi bergantung pada konsentrasi ion klorida di dalam elektrolit. Dapat disimpulkan bahwa paduan Zr-9Nb di antara paduan zirkonium yang lain menunjukkan hasil yang paling menjanjikan dari segi ketahanan korosi untuk aplikasi biomedis.

.....In this work, corrosion behavior Zr-xMo and Zr-yNb alloys produced by powder metallurgy for biomaterial application were investigated. Linear polarization tests revealed a nobler electrochemical behavior of the zirconium alloys after alloying Nb to pure Zr than alloying Mo to pure Zr as indicated by lower corrosion current densities and corrosion rate in all electrolyte mediums which are ringer solutions, Kokubo SBF solutions and also NaCl 3,5%. The EIS data, fitted by model $[R(C[R(RQ)])(RQ)]$, suggested a duplex passive film formed on the most of experimental material surfaces especially Zr-yNb. Corrosion mechanism of this alloy happen due to pitting corrosion and corrosion resistance depends on chloride concentration in the electrolyte. All of these above results suggested that the Zr-9Nb alloy, among the experimental alloys, showed a promising material for biomedical applications.