

Evaluasi Sifat Mekanik dan Korosi Paduan Mg-14Li-1Zn Dalam Larutan Simulated Body Fluid (SBF) Sebagai Material Implan Mampu Luruh = Evaluation of Mechanical and Corrosion Properties of Mg-14Li-1Zn Alloy in Simulated Body Fluid (SBF) Solution as A Biodegradable Implant Material

Reyhan Pradhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559470&lokasi=lokal>

Abstrak

Potensi penggunaan magnesium sebagai material utama dalam pembuatan implan mampu luruh sangatlah menjanjikan. Karena, magnesium memiliki karakteristik mekanik yang hampir identik dengan tulang manusia. Namun, tingginya laju degradasi dan evolusi hidrogen didalam larutan tubuh manusia menjadi masalah utama dalam penggunaan magnesium murni sebagai bahan dasar implan mampu luruh. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penambahan paduan kedalam magnesium murni. Penelitian ini akan membahas mengenai Mg-14Li-1Zn (LZ141) terkait pengaruh litium dan seng kedalam magnesium murni. Persiapan specimen As-Cast LZ141 diawali dengan melakukan homogenisasi pada suhu 350oC selama 3 jam. Lalu, specimen LZ141 setelah homogenisasi dilakukan pengujian metalografi, microvickers, uji Tarik, dan SEM-XRD. Perilaku korosi sampel juga diteliti secara in-vitro didalam larutan revised-SBF melalui pengujian imersi selama 2 minggu dan pengujian polarisasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan peningkatan sifat kekuatan, duktilitas, dan penurunan laju evolusi hidrogen serta laju korosi, menunjukkan bahwa LZ141 memiliki potensi yang sangat menjanjikan untuk dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan implan mampu luruh.

..... The Possibility of using magnesium as the main material for Biodegradable implant is very promising. Because, Magnesium has almost identical Mechanical Properties as Human Bone. However, Magnesium's High Degradation Rate and Hydrogen Evolution in human body fluid become the main problem for the use of pure magnesium as a biodegradable implant. One of the ways to overcome that problem is by adding alloying elements to the pure magnesium. This Paper will review about Mg-14.3Li-0.8Zn (LZ141) regarding the influence of Lithium and Zinc to magnesium alloy. The As-Cast of LZ141 was prepared through a homogenizing process at 350 °C for 3 hours. Then, the homogenized sample's Mechanical properties were inspected through Metallographic Examination, Microvickers, Tensile Strength, and SEM-XRD Testing. The corrosion behavior was examined in simulated body fluid (SBF) through Immersion test for 2 weeks and Polarization Testing. The result indicated that the addition of lithium and zinc increased toughness & ductility, decreased the degradation rate and hydrogen evolution of LZ141 Material compared to pure magnesium. With that result, we can assume that LZ141 is promising to be the future material used for biodegradable implant.