

Pengaruh Persen Reduksi dan Waktu Tahan terhadap Mikrostruktur, Sifat Mekanik, dan Sifat Korosi Paduan Mg-14Li-Zn Wt% dalam Larutan Simulated Body Fluid (SBF) sebagai Material Implan Mampu Luruh = The Influence of Reduction Percentage and Holding Time on the Microstructure, Mechanical Properties, and Corrosion Behavior of Mg-14Li-Zn Wt% Alloy in Simulated Body Fluid (SBF) as a Biodegradable Implant Material

Putri Susanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524967&lokasi=lokal>

Abstrak

Magnesium merupakan logam yang cocok dijadikan biomaterial implant mampu luruh karena memiliki sifat biodegradabel. Namun mg sangat mudah terkorosi pada PH fisiologis karena unsur mg mudah tergradasi sehingga sifat mekanik akan turun sebelum terjadinya penyembuhan dan pertumbuhan jaringan baru. Untuk meningkatkan sifat mampu bentuk dan ketahanan korosi dapat dilakukan penambahan paduan dengan unsur litium dan Seng. Selain itu dapat dilakukan perlakuan persen reduksi sehingga membuat terjadinya regangan pada mikrostruktur dan dengan waktu tahan anil dapat membuat penyempurnaan butir pada rekristalisasi. Penelitian diawali dengan melakukan pencanaian dingin LZ141 pada persen reduksi sebesar 60,70 dan 80% kemudian dilanjutkan dengan waktu tahan anil selama 1 dan 3 jam pada suhu 250°C. Secara menyeluruh penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh persen reduksi dan waktu tahan terhadap Mikrostruktur, Sifat Mekanik dan Sifat Korosi paduan LZ141 dalam Larutan Simulated Body Fluid (SBF) Sebagai Material Implan Mampu Luruh. Hasil pengujian OM menunjukkan mikrostruktur terdiri atas fasa -Mg dan fasa -Li serta endapan MgLi₂Zn dan MgLiZn. Pada hasil pengujian tarik dan kekerasan mikro nilai elongasi yang lebih tinggi dan kekuatan yang lebih tinggi pada sampel setelah perlakuan anil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan persen reduksi dan waktu tahan anil dapat meningkatkan ketahanan korosi paduan LZ141.

.....Magnesium is a suitable metal to be used as an implant biomaterial because it is biodegradable.

However, it is highly susceptible to corrosion in physiological pH due to the degradation of magnesium. To improve the formability and corrosion resistance. Alloying with lithium and Zinc is necessary. Additionally, cold working can be performed to induce strain in the microstructure, and holding time can contribute to grain refinement during recrystallization. The experiment was started by cold rolling LZ141 at reduction percentages of 60,70, and 80% and then continued with annealing holding times of 1 and 3 hours at 250°C. This comprehensive research aims to investigate the influence of reduction percentage and holding time on the microstructure, mechanical properties, and corrosion behavior of LZ141 alloy in Simulated Body Fluid (SBF) as a biodegradable implant material. Optical microscopy (OM) testing reveals that the microstructure consists of -Mg phase, -Li phase, and precipitates of MgLi₂Zn and MgLiZn. Tensile and microhardness testing results show higher elongation and strength values in samples after annealing. The research findings indicate that increasing the reduction percentage and annealing time can enhance the corrosion resistance of LZ141 alloy.