

Karakteristik dan mekanisme degradasi pada Mg-1,6Gd hasil pencanaian hangat dengan reduksi 30% untuk aplikasi implan mampu luruh = Degradation characteristic and mechanism of warm rolled Mg-1,6 Gd with 30% reduction for biodegradable implant application

Ahmad Nabil Faiz Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482106&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Magnesium telah dikembangkan sebagai material untuk implan tulang yang mampu luruh karena memiliki kemiripan nilai modulus elastisitas dengan tulang. Namun magnesium memiliki ketahanan korosi dan kekuatan yang terlalu rendah. Pada penelitian kali ini, ditambahkan gadolinium untuk meningkatkan ketahanan korosinya, dan dilakukan pencanaian untuk meningkatkan kekuatannya karena penghalusan butir. Pencanaian dingin menghasilkan butir yang halus. Namun, karena magnesium memiliki sifat yang mampu membentuk yang buruk, maka dilakukan canai hangat dengan suhu 247-375. Karakterisasi dilakukan menggunakan Mikroskop Optik, Scanning Electron Microscope (SEM) dan Energy Dispersive Spectrometry (EDS).

Mekanisme korosi Mg-Gd diamati menggunakan pengujian Polarisasi dan Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) dalam larutan SBF Kokubo untuk mensimulasi kondisi tubuh. Hasil pengujian polarisasi menyatakan bahwa sampel pencanaian menyilang memiliki nilai E yang tinggi dengan 0,15 dan -0,048 V sehingga menjadi sampel yang paling sulit untuk mengalami reaksi korosi. Hal ini disebabkan oleh lebih meratanya persebaran Gd pada pencanaian menyilang. Namun pengujian EIS menyatakan sampel pencanaian searah memiliki nilai tahanan lapisan pasif yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh ukuran butir pencanaian searah cenderung lebih kecil, yang menyebabkan ruang tegangan kompresi sehingga lapisan pasif yang terbentuk lebih kuat dengan 116 dan 126. Pembentukan gas Hidrogen juga diamati menggunakan pengujian Imersi.