

Pengaruh Tegangan pada Pembuatan Implan Gigi Berbasis SS 316L-HAp/MWCNT terhadap Morfologi Lapisan dan Antikorosi Menggunakan Pelarut Aseton dengan Metode Electrophoretic Deposition = Effect of Voltage on SS 316L-HAp/MWCNT Based Dental Implants on Coating Morphology and Anticorrosion Using Acetone Solvents by Electrophoretic Deposition Method

Siahaan, Gebri Connidio, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525066&lokasi=lokal>

Abstrak

Untuk mengatasi kehilangan gigi diperlukan implan gigi yang tahan terhadap korosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui morfologi lapisan dan ketahanan korosi Hidroksiapatit (HAp)/Multi Walled Carbon Nanotube (MWCNT) pada substrat Stainless Steel (SS) 316L sebagai implan gigi. Metode yang digunakan untuk melapisi SS 316L dengan HAp/MWCNT adalah metode Electrophoretic Deposition (EPD). Tegangan EPD dilakukan pada 20, 30, dan 40 V selama 20 menit dengan pelarut aseton. Morfologi lapisan HAp/MWCNT dianalisis dengan Scanning Electron Microscope (SEM). Hasil SEM menunjukkan tegangan 20 dan 30 V memiliki morfologi lapisan yang homogen sedangkan tegangan 40 V mengalami terjadinya aglomerasi. Uji korosi dengan metode Potentiodynamic Polarization (PDP) dan Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) menunjukkan pelapisan HAp/MWCNT melindungi substrat SS 316L dari korosi dalam larutan Simulated Body Fluid (SBF). Sampel dengan kualitas terbaik diperoleh pada tegangan 30 V karena memiliki morfologi lapisan yang homogen sehingga menghasilkan laju korosi yang rendah (0,0745 mpy).

To address tooth loss, corrosion-resistant dental implants are required. This research aims to investigate the morphology and corrosion resistance of Hydroxyapatite (HAp)/ Multi Walled Carbon Nanotube (MWCNT) coatings on Stainless Steel (SS) 316L substrates for dental implants. The electrophoretic deposition (EPD) method was employed to coat SS 316L with HAp/MWCNT. EPD was carried out at 20, 30, and 40 V for 20 minutes using acetone as the solvent. The morphology of the HAp/MWCNT coatings was analyzed using Scanning Electron Microscopy (SEM). SEM results revealed that coatings at 20 and 30 V exhibited a homogeneous morphology, while agglomeration occurred at 40 V. Corrosion tests, conducted using Potentiodynamic Polarization (PDP) and Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) methods in Simulated Body Fluid (SBF) solution, demonstrated that the HAp/MWCNT coatings protected the SS 316L substrate from corrosion. Samples coated at 30 V exhibited the highest quality due to their homogeneous morphology and low corrosion rate (0.0745 mpy).