

Efek medan magnet pada proses pelapisan nikel di atas substrat aluminium dengan teknik elektrodeposisi terhadap parameter kristal, morfologi dan sifat korosinya = Effects of magnetic fields on the process of nickel plating on aluminum substrate by electrodeposition technique on crystal parameter, morphology and corrosion properties

Yuma Fahmi Alam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516191&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, pelapisan nikel dilakukan dengan menggunakan metode elektrodeposisi di atas substrat aluminium. Proses elektrodeposisi dilakukan di dalam medium elektrolit nikel sulfat dengan penambahan medan magnet eksternal diintensitas sebesar 0, 800, 1400, dan 1800 Gauss. Banyak penelitian menunjukkan adanya peningkatan sifat tahan korosi dari pelapis yang diakibatkan oleh penambahan medan magnet ini. Struktur kristal dan pengaruh medan magnet terhadap preferensi bidang pertumbuhan kristal dari sampel diamati dengan menggunakan pengukuran difraksi sinar-X/ X-ray diffraction (XRD). Polarisasi potensiodinamik linear sweep voltametry (LSV) digunakan untuk mengetahui arus dan potensial korosi yang merepresentasikan perilaku korosi dari sampel. Perubahan morfologi dan tekstur kristal diobservasi menggunakan pengamatan optik. Hasil karakterisasi sampel menunjukkan kalau medan magnet membuat ukuran kristal deposit mengecil, mengurangi efek preferensi orientasi kearah bidang tertentu, dan membuat lapisan menjadi lebih halus. Laju korosi dari sampel nikel dibawah pengaruh medan magnet sebesar 0, 800, 1400, dan 1800 Gauss secara berturut-turut adalah 0,0939, 0,039, 0,032, dan 0,0055 mmpy. Peningkatan ketahanan korosi berkorelasi kuat dengan pengecilan ukuran kristal dan lapisan yang lebih halus.

.....In this study, Nickel Plating was carried out using the electrodeposition method on an aluminum substrate. The electrodeposition process was carried out in a Nickel Sulfate electrolyte medium and an external magnetic field was applied with intensities of 800 Gauss, 1400 Gauss, and 1800 Gauss. Many studies have shown an increase in corrosion resistance caused by magnetic fields. The crystal structure and the influence of the magnetic field on the crystal growth field preference of the samples were observed using X-ray diffraction (XRD) measurements. Potentiodynamic polarization linear sweep voltametry (LSV) was used to determine the current and corrosion potential that represented the corrosion behavior of the sample. Changes in the morphology and texture of the crystals were also analyzed using optical observations. The magnetic field reduces the deposit crystal size and reduces the effect of orientation preference. The corrosion rates of nickel samples under the influence of magnetic fields were 0, 800, 1400 and 1800 Gauss respectively 0.0939, 0.039, 0.032 and 0.0055 mmpy. Increased corrosion resistance correlated with reduction in crystal size. The results of optical observations show that the addition of a magnetic field makes the surface of the nickel layer rougher which is also the biggest influence in increasing corrosion resistance.