

Pengaruh penambahan konsentrasi asam oksalat terhadap ketebalan lapisan oksida pada aluminium foil hasil proses anodisasi = Influence of oxalic acid concentration increment on thickness of oxide layer formed in anodized aluminium foil

Hutasoit, Martino R., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124896&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi permukaan aluminium secara elektrokimia merupakan suatu proses yang tengah berkembang pesat saat ini. Modifikasi permukaan secara elektrokimia pada awalnya lebih diarahkan pada peningkatan nilai ketahanan korosi, peningkatan kekerasan, dan juga peningkatan nilai estetika. Namun pada perkembangannya, salah satu proses elektrokimia, yaitu anodisasi, telah berkembang menjadi suatu proses modifikasi permukaan yang bertujuan untuk diaplikasikan pada teknologi berbasis nanoteknologi.

Pemanfaatan lapisan oksida pada permukaan aluminium hasil proses anodisasi dilakukan dengan memanfaatkan pori (porous anodic alumina) yang terbentuk sebagai template pada pembuatan material yang berbasis pada nano teknologi seperti quantum-dot arrays, photonic crystals, magnetic memory arrays, nanowire dan berbagai alat mikroelektronik lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan konsentrasi larutan elektrolit terhadap ketebalan lapisan oksida yang terbentuk pada permukaan aluminium. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel logam berupa aluminium foil (pure aluminium, 96.49% Al) dengan permukaan anodisasi sebesar 2X2 cm. Larutan elektrolit yang digunakan adalah asam oksalat dengan variasi konsentrasi 0.4 M, 0.5 M, 0.6 M. Tegangan pada proses adalah 32.5 Volt, temperatur dijaga pada rentang 4°C - 16°C, dan diaduk dengan menggunakan magnetic stirrer 500 rpm.

Hasil yang diperoleh melalui penelitian ini adalah bahwa tidak terjadi perubahan warna yang signifikan pada proses anodisasi dengan larutan asam oksalat. Nilai ketebalan lapisan oksida yang terbentuk akan semakin meningkat pada peningkatan konsentrasi asam oksalat. Nilai kekerasan pada sampel aluminium foil tidak dapat dilakukan dengan menggunakan metode microhardness tester.

.....Modification of aluminum surface with electrochemistry methods are developing rapidly nowadays. This surface modification were initially intended to increase the corrosion resistance, hardness, properties and improving the aesthetic appearance of aluminum. Recently, one of these electrochemistry methods, anodizing, were developed into one of the surface modification that can be applied in nanotechnology. Oxide layer which formed by anodizing process in the aluminum surface could be used as template for microelectronic nanotechnology material such as quantum-dot arrays, photonic crystals, magnetic memory arrays, nanowire because of it porous anodic alumina texture.

This research is conducted to found the effect of electrolyte concentration changes on thickness of oxide layer formed in aluminum surface. This research is carried out with aluminum foil sample (pure aluminum, 96.49% Al) with anodizing surface measured 2X2 cm. Electrolyte which used in this research is oxalic acid with concentration variation 0.4 M, 0.5 M, 0.6 M. This process using 32.5 Volt potential, temperature were kept in range of 4°C - 16°C, and the electrolyte were stirred electromagnetically at 500 rpm.

The result from this research shows that the colour of oxide layer by anodizing of aluminum in oxalic acid solution was transparent. By anodizing in oxalic acid, the thickness of formed oxide layer was dependent

with the increase of concentration. Hardness testing on aluminum foil or oxide layer could not use to obtain hardness number in this research.