

Pengaruh penambahan konsentrasi asam sulfat pada larutan elektrolit asam oksalat 0,5 M terhadap ketebalan lapisan oksida hasil anodisasi aluminium foil = Effect of sulfuric acid addition on 0.5 M oxalic acid to the thickness of oxide layer produced by anodization of aluminium foil

Sipayung, Sandhy Putra Pangidoan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124747&lokasi=lokal>

Abstrak

Aluminium merupakan salah satu material logam yang banyak digunakan serta dikembangkan pada berbagai macam aplikasi. Untuk meningkatkan kualitas aluminium, baik sifat fisik maupun mekanisnya, dilakukan beberapa perlakuan terhadap aluminium tersebut. Salah satu proses yang dilakukan adalah dengan rekayasa permukaan melalui proses anodisasi. Dalam proses anodisasi, pada permukaan aluminium akan terbentuk lapisan aluminium oksida yang amat keras dan tahan terhadap korosi.

Saat ini pengembangan proses anodisasi dikembangkan dalam pengetahuan tentang nanoteknologi. Melalui proses anodisasi yang dilakukan diharapkan lapisan yang dihasilkan memiliki kebaikan sifat-sifat mekanis seperti ketebalan, kekerasan, dan karakteristik diameter pori yang sesuai agar nantinya dapat digunakan pada aplikasi nanoteknologi seperti pembuatan carbon nanotube, nanoporous membrane, ataupun quantum dots. Salah satu parameter yang terpenting dan menentukan karakteristik permukaan hasil anodisasi adalah konsentrasi dan jenis elektrolit yang digunakan.

Penelitian kemudian dilakukan untuk memahami pengaruh dari besarnya penambahan konsentrasi elektrolit terhadap karakteristik dari lapisan oksida yang dihasilkan pada permukaan aluminium foil. Pada penelitian ini digunakan elektrolit tetap asam oksalat 0,5 M, serta variabel bebas penambahan asam sulfat 0,12 M, 0,24 M, 0,36 M, dan 0,48 M.

Hasil penelitian kemudian menunjukkan bahwa lapisan oksida yang dihasilkan benar merupakan lapisan Al₂O₃ dan dengan meningkatnya konsentrasi asam sulfat lapisan oksida yang dihasilkan akan memiliki permukaan yang semakin pekat warna kelabu-nya serta meningkat ketebalannya, hingga mencapai ketebalan tertinggi sekitar 14,51 µm pada konsentrasi 0,36 M namun menurun hingga ketebalan 9,95 µm pada konsentrasi 0,48 M. Kekerasan lapisan yang dihasilkan tidak valid karena alat pengujian yang digunakan kurang mendukung untuk jenis sampel yang digunakan.

.....Aluminium is one of the most common metal that has been used and developed in wide application. To enhance the quality of aluminium (physical and mechanical properties), some process have been done to the aluminium itself. One of the process is by changing its surface properties with anodizing process. In anodizing process, the aluminium oxide layer would be formed on the surface, and it has great hardness and good corrosion resistance.

At the present, the anodizing process has been developed for the knowledge of nanotechnology. By anodizing, it is hoped that the layer produced would have good mechanical properties like thickness, hardness, and good pore diameter characteristic. Then, with it good properties, it can be used in nanotechnology application like in the manufacturing of carbon nanotube, nanoporous membrane, and quantum dots. One of the most important parameter to the characteristic of the anodizing surface layer is the use of electrolyte.

This experiment was conducted to study the effect of increasing electrolyte concentration to the characteristic

of the oxide layer that produced at the surface of aluminium foil. The experiment used 0,5 M oxalic acid mixed with 0,12 M, 0,24 M, 0,36 M, and 0,48 M sulfuric acid.

The results showed that the oxide layer was Al₂O₃ layer. With the increase of sulfuric acid concentration, the oxide layer would be darker in the colour of gray and has some increasing in thickness. The highest thickness was about 14,51 µm in the addition of 0,36 M electrolytic concentration, but it is decreased to the 9,95 µm thickness when the concentration increased up to 0,48 M. The hardness of the layer could not be tested. The hardness testing machine used was not supported the kind of sample that were tested.