

## ABSTRACT

Anodizing or known as metal coating is a surface treatment for coating metal surfaces with protective oxide layers up to a certain thickness to be protected from environmental destructive effects that cause corrosion, wear and increase abrasion resistance. The anodizing method also produces a more attractive, texture, and colored metal look. The purpose of this study was to find out how the effect of variation on sulfuric acid concentration on aluminum material anodizing process of oxide layers thickness and hardness on aluminum surface.

The aluminum plate is gradually sanded up to a clean aluminum surface and no scratch streaks can interfere with anodizing results. The anodizing process is done by using a 3 Ampere current with voltage slide regulator, then cleaning, etching, desmut, anodizing and rinsing process in each process. The anodizing process was performed using variation on 16%,17%,18%,19%,dan 20% sulfuric acid concentration with a dyeing time of 15 minutes. Tests carried out including a micro photograph of the thickness of the oxide layer and the hardness of the aluminum surface (*Vickers*).

The results showed that the addition of sulfuric acid concentration on anodic solutions to anodizing process has an effect on the thickness of the oxide layer and the hardness of the aluminum surface. The optimum oxide layer thickness of 16,5  $\mu\text{m}$  occurred at anodizing with a 16% sulfuric acid solution concentration and the most optimum hardness value occurred at a concentration of 17% sulfuric acid solution with a hardness value of 71, 77 VHN.

Keywords: anodizing, aluminum, thickness, hardness,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

## INTISARI

*Anodizing* atau yang dikenal dengan nama pelapisan logam adalah suatu perlakuan permukaan untuk melapisi permukaan logam dengan lapisan oksida protektif hingga ketebalan tertentu agar terlindungi dari pengaruh destruktif lingkungan yang menyebabkan korosi, keausan, dan meningkatkan daya tahan abrasi. Metode *anodizing* juga menghasilkan tampilan logam yang lebih menarik, bertekstur, dan berwarna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh variasi konsentrasi asam sulfat pada proses *anodizing* bahan aluminium terhadap ketebalan lapisan oksida dan kekerasan pada permukaan aluminium.

Plat aluminium diampas secara bertahap hingga permukaan aluminium bersih dan tidak terdapat goresan goresan yang dapat mengganggu hasil *anodizing*. Proses *anodizing* dilakukan dengan menggunakan Trafo slide regulator arus 3 Ampere, kemudian dilakukan proses *cleaning*, *etching*, *desmut*, *anodizing* dan *rinsing* pada setiap prosesnya. Proses *anodizing* dilakukan menggunakan variasi konsentrasi larutan asam sulfat 16%,17%,18%,19%,dan 20% dengan waktu pencelupan 15 menit. Pengujian yang dilakukan meliputi foto mikro ketebalan lapisan oksida dan kekerasan permukaan aluminium (*Vickers*).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi asam sulfat pada larutan *anodiz* selama proses *anodizing* berpengaruh terhadap ketebalan lapisan oksida dan kekerasan permukaan aluminium. Ketebalan lapisan oksida tertinggi sebesar 16,5  $\mu\text{m}$  terjadi pada *anodizing* dengan konsentrasi larutan asam sulfat 16% dan nilai kekerasan yang paling optimum terjadi pada konsentrasi larutan asam sulfat 17% dengan nilai kekerasan sebesar 71, 77 VHN.

Kata kunci: *anodizing*, aluminium, ketebalan, kekerasan,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .