

Optimalisasi Parameter Konsentrasi Asam Oksalat dan Tegangan pada Anodisasi Aluminium Bermedium Asam Sulfat-Oksalat untuk Aplikasi Piston

Dhena Nugraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236432&lokasi=lokal>

Abstrak

Aluminium adalah salah satu logam yang banyak digunakan di dunia otomotif seperti pada piston. Piston aluminium yang ringan akan mempertinggi efisiensi engine. Namun karena sifat dasar aluminium yang begitu lunak maka perlu perlakuan khusus agar sifat kekerasan, ketahanan terhadap aus, dan sifat ketahanan terhadap mulurnya dapat ditingkatkan. Salah satu metode perlakuan akhir yang dapat digunakan adalah anodisasi. Dalam proses anodisasi ini permukaan aluminium dipaksa untuk membentuk suatu lapisan yang berasal dari oksidanya (Al_2O_3), yang bersifat keras dan tahan aus. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dilakukanlah penelitian terhadap parameter proses seperti jenis larutan, konsentrasi, dan tegangan. Jenis larutan yang dipakai pada penelitian ini adalah larutan asam sulfat ditambah asam oksalat. Dengan memvariasikan konsentrasi asam oksalat (0,5%, 1%, 1,5%, 2,4%, dan 4,8%) dan tegangan (20V, 25V, dan 27,5V) maka diperoleh kondisi optimum untuk mendapatkan sifat-sifat lapisan yang diinginkan. Kondisi optimum yang diperoleh adalah sebagai berikut: konsentrasi asam sulfat 14,6% + oksalat 2,4 %, pH = 1, waktu 60 menit, temperatur 23-25°C, tegangan 25V, dan rapat arus 1,30 A/dm² dengan menghasilkan ketebalan lapisan optimum 25 µm dan kekerasan maksimum sebesar 250 VHN. Selain itu pada penelitian ini dikaji hubungan antara beberapa parameter yang didapatkan seperti konsentrasi asam oksalat, rapat arus, tegangan, ketebalan dan kekerasan lapisan anodik.

.....Aluminium is one of metals that used many in Worlds of Otomotif like at piston. Light Aluminium Piston will heighten efficiency of the engine. But, because the behaviour of aluminium which so soften hence needing special treatment to improve the hardness, the creep resistance, and the abrasion resistance. One of the finishing methods is the anodizing. In the anodizing, aluminium surface is forced to form an oxide film (Al_2O_3). In this research, the parameters of process like electrolyte solution type, concentration, and voltage are combined to get the optimum properties of anodic coating. The sulphuric-oxalic acid is used as electrolyte solutions with combined concentration of oxalic acid (0,5%, 1%, 1,5%, 2,4%, and 4,8%) and used voltage (20V, 25V, and 27,5V) hence obtained optimum condition to get the wanted coating properties. The optimum condition are: 14,6% sulphuric acid + 2,4% oxalic acid, pH = 1, 60 minutes, 23-25°C, 25V, and current density 1,30 A / dm² that give the optimum anodic coating: 25 µm and 250 VHN. Beside that, in this research is studied the relation between some parameters that be compared with theory in some literatures.