

Studi pengaruh elektrolit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dan H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> terhadap nilai kekerasan dan ketebalan lapisan oksida aluminium hasil anodizing untuk aplikasi piston = Study influence of electrolyte H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> and H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> compare with hardness value and aluminium oxide layer thickness result of anodizing for piston application

Risdianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245595&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Salah satu elemen penting dari suatu komponen otomotif adalah kepala piston yang terbuat dari aluminium. Pada aplikasinya kepala piston mengalami gesekan yang dinamis sehingga memerlukan sifat ketahanan abrasi dan ketahanan korosi yang tinggi. Sifat ketahanan abrasi dan ketahanan korosi dari kepala piston akan berpengaruh terhadap umur pakainya. Salah satu metode perlakuan akhir yang dapat digunakan untuk mendapatkan sifat ketahanan abrasi dan korosi yang baik adalah anodisasi. Dalam proses anodisasi ini permukaan aluminium akan diubah menjadi lapisan aluminium oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) yang amat keras dan tahan korosi. Salah satu parameter terpenting yang amat menentukan karakteristik permukaan hasil anodisasi adalah jenis elektrolit. Penelitian kemudian dilakukan untuk memahami pengaruh dari jenis elektrolit yang digunakan pada proses anodisasi terhadap kekerasan dan ketebalan dari lapisan oksida yang dihasilkan pada permukaan logam paduan aluminium silikon. Variabel yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah variasi jenis elektrolit yaitu H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Hasil penelitian kemudian menunjukkan adanya perbedaan kekerasan dan ketebalan dari lapisan oksida yang dihasilkan pada anodisasi di elektrolit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> yang disebabkan oleh perbedaan derajat disosiasi dan konduktivitas ion dari tiap larutan. Berdasarkan pengujian kekerasan mikro terhadap lapisan oksida didapatkan nilai kekerasan yaitu 401 \_HV pada elektrolit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 125 \_HV pada elektrolit NaOH, 151 \_HV pada elektrolit H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, dan 1288 \_HV pada elektrolit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Berdasarkan pengujian ketebalan terhadap lapisan oksida didapatkan nilai ketebalan yaitu 17 \_m pada elektrolit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 3 \_m pada elektrolit NaOH, 4 \_m pada elektrolit H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, dan 7 \_m pada elektrolit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

.....One of important element from automotive component is head of piston that made from aluminium. Head of piston in application experience dynamics friction show that needs high abrasive and corrosion resistance. The properties of abrasive resistance and corrosion resistance from head of piston will influence for it life time. One of final treatment method that can used for getting good abrasive and corrosive resistance is anodizing. In this anodizing process, the aluminium surface will be changed in to aluminium oxide (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) that very hard and good corrosion resistance. One of the most important factor to determine the result of surface characteristic in anodizing are electrolyte types. This research was then conduct to understand influence from difference electrolyte that used in this process to hardness and thickness from oxide layer that resulted in the surface of aluminium silicon alloy. The variabel that used in this research from the variation of kinds electrolyte which is H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. The result shows that are difference hardness and thickness from the oxide layer in this anodizing method in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> and H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> electrolyte, were caused by the difference of dissociation degree and ion conductivity from each solution. The hardness value from this oxide layer, based on microhardness testing, the result are 401 \_HV in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 125 \_HV in NaOH electrolyte, 151 \_HV in H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> electrolyte,

and 1288 HV in H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> electrolyte. And then the thickness value from oxide layer based on microhardness testing, the result are 17 μm in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> electrolyte , 3 μm in NaOH electrolyte, 4 μm in H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> electrolyte , and 7 μm in H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> electrolyte.