

Studi pengaruh konsentrasi asam fosfat, temperatur dan waktu dalam anodisasi aluminium bermedium asam sulfat untuk tujuan aplikasi peningkatan ketahanan korosi di lingkungan air laut

Hendri Mahmudin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=116417&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi atmosferik merupakan hasil interaksi logam dengan atmosfer di sekitarnya, yang terjadi akibat kelembaban dan oksigen di udara dan diperparah dengan adanya polutan seperti gas dan garam yang terkandung di udara. Pantai atau laut adalah daerah yang paling korosif, karena atmosfernya mengandung partikel klorida yang bersifat agresif dan mempercepat laju korosi. Salah satu metode yang efektif untuk mencegah dan mengedalikan korosi adalah dengan proses anodisasi. Anodisasi adalah proses untuk membuat lapisan oksida tipis berpori pada permukaan logam. Lapisan tersebut memiliki sifat tahan terhadap cuaca dan lebih keras dari logam dasarnya. Dalam penelitian ini digunakan logam aluminium teknis berbentuk lembaran. Daya tahan logam aluminium terhadap kondisi cuaca berbanding lurus dengan ketebalannya. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dilakukanlah penelitian terhadap parameter proses seperti jenis larutan, temperatur, konsentrasi dan variasi waktu. Jenis larutan yang dipakai pada penelitian ini adalah larutan asam sulfat ditambah variasi konsentrasi asam fosfat (10%, 30%, 40%, 70%, 100%). Agar diperoleh kondisi optimum untuk mendapatkan sifat-sifat lapisan yang diinginkan maka dilakukan variasi terhadap temperatur (10°C, 15°C, 20°C, 30°C) dan waktu (20-60 menit). Kondisi optimum yang diperoleh adalah sebagai berikut: konsentrasi asam sulfat 60% + asam fosfat 40%, pH = 1, waktu 60 menit, temperatur 10°C, tegangan 20V dan rapat arus 7,4 A/dm² dengan menghasilkan ketebalan lapisan optimum 43,8 µm dan kekerasan maksimum sebesar 154 VHN.

<hr>

Atmospheric corrosion is the interaction between metal and the surrounding environment due to the humidity, oxygen and pollutant (chloride and sulphate particle) which is contains in the air. Marine is the most corrosive region due to the atmosphere contains chloride particle whose characteristic aggressive and accelerate corrosion rate. Anodizing is one of the most effective methods to prevent and control the corrosion rate. Anodizing is an electrolytic passivation process used to increase the thickness and density of the natural oxide layer on the surface of metal parts. Anodizing increases corrosion resistance and wear resistance. In this experiment used the sheet aluminum metal. The weather resistance of aluminum has linear relation to the thickness. In this investigation used some parameter processes like type of electrolyte, temperature, concentration and time variation. The medium which is used in this experiment is sulphate acid with added phosphate acid variation (0%, 10%, 40%, 70% and 100%). To achieve optimum condition the temperature (10°C, 15°C, 20°C, 30°C) and time variation (20-60 min) is carried out. The optimum condition of this experiment is the specimen which has hardness 154 HV and the thickness is 43,8 µm with electrolyte concentration sulphate acid 60%, phosphate acid 40%, temperature 10°C, time process 60 min, voltage 20 volt and current density 7,4 A/dm².