

Pengaruh pemanasan pada paduan aluminium AC4C terhadap struktur dan sifat korosinya dalam larutan NaCl 3,5% pada suhu 10°C dan 25°C = The effect of heating in AC4C aluminum alloys on the structure and corrosion properties in 3.5% NaCl solution in 10°C and 25°C temperature

Muhammad Faza Satrio, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508811&lokasi=lokal>

Abstrak

Aluminium dan paduan Aluminium adalah bahan yang paling banyak digunakan kedua di dunia. Aluminium Silikon (Al-Si) dipanaskan pada suhu 500 °C dengan 4 waktu berbeda 30, 60, 180, dan 240 menit untuk memodifikasi sifat korosinya. Paduan ini akan diterapkan sebagai rangkaian string, di mana ia mengalami berbagai lingkungan yang parah. XRD (X-ray Difraksi) dan Potensiostat digunakan untuk menentukan fase dan struktur dan perilaku korosi masing-masing sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur sampel masih didominasi oleh struktur Aluminium Face Center Cubic, dan fasa yang diperoleh dimiliki oleh aluminium dan silikon. Ketahanan korosi juga dipengaruhi oleh waktu perlakuan panas yang bervariasi. Potensi korosi dan perubahan arus Korosi sebagai fungsi dari waktu perlakuan panas. Laju korosi diperoleh dengan melihat titik potong sumbu X dan Y pada kurva LSV. Paduan yang tidak diberikan perlakuan panas memiliki laju korosi 0,299 dan 0,201 mm/year pada suhu 10 dan 25 °C. Perlakuan panas dengan variasi waktu 30, 60, 180, dan 240 menit merubah laju korosi paduan menjadi 0,75, 0,494, 0,387, dan 0,477 mm/year pada pengujian korosi dengan suhu 10 °C, sementara pada pengujian dengan suhu 25 °C laju korosi paduan berubah menjadi 0,175, 0,088, 3,36, dan 1,74 mm/year pada pengujian korosi dengan suhu 25 °C. Ukuran rata-rata kristal dan microstrain juga diperoleh dengan metode Williamson-Hall. Paduan yang tidak diberikan perlakuan memiliki ukuran rata-rata kristal 63,024 nm. Pemberian perlakuan panas dengan variasi waktu 30, 60, 180, dan 240 menit merubah ukuran rata-rata kristal menjadi 231,09, 115,55, 90,47, dan 55,46 nm. Kesimpulannya bahwa perlakuan panas dan variasi waktunya sangat mempengaruhi struktur dan perilaku korosi paduan Al-Si karena rekristalisasi yang terjadi akibat perlakuan panas yang diberikan.

Aluminum and aluminum alloys are the second most widely used materials in the world. Aluminum Silicon (Al-Si) heated at 500 °C with 4 different times of 30, 60, 180, and 240 minutes to modify its corrosion properties. This alloy will be applied as a string set, where it experiences various severe environments. XRD (X-ray Difraksi) and Potentiostat are used to determine the phase and structure and corrosion behaviour of each sample. The results showed that the samples structure was still dominated by the Aluminium Face Center Cubic structure, and the phase obtained was owned by aluminium and silicon. Corrosion resistance is also affected by varied heat treatment times. Potential corrosion and change in current Corrosion as a function of heat treatment time. Corrosion rate is obtained by looking at the intersection points of the X and Y axes on the LSV curve. Alloys not given heat treatment have corrosion rates of 0.299 and 0.201 (mm/year) at temperatures of 10 and 25 °C. Heat treatment with time variations of 30, 60, 180, and 240 minutes changes the alloy corrosion rate to 0.75, 0.494, 0.387, and 0.477

(mm/year) on corrosion testing at 10^oC, while testing at 25^oC at corrosion rate of alloys changed to 0.175, 0.088, 3.36, and 1.74 (mm / year) on corrosion testing with a temperature of 25^oC. The average size of crystals and microstrains were also obtained by the Williamson-Hall method. The alloys that were not treated had an average crystal size of 63,024 nm. Provision of heat treatment with time variations of 30, 60, 180, and 240 minutes to change the average size of crystals to 231.09, 115.55, 90.47, and 55.46 nm. The conclusion is that heat treatment and time variation greatly affect the structure and corrosion behaviour of Al-Si alloys due to the recrystallization that occurs due to the heat treatment process.