

Mekanisme Korosi Paduan Aluminium AA7075 pada Kondisi T651 dan T735 = Corrosion Mechanism of Aluminium Alloy with Condition T651 & T735

Reyan Qowi Dzakyprasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490907&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini menganalisa tentang mekanisme korosi dari paduan aluminium AA7075 pada dua kondisi T651 dan T735 yang sering digunakan pada industri pesawat terbang. Komposisi pemuatan utama dari paduan aluminium ini adalah Zn, Mg, dan Cu. T651 diketahui sebagai temper dengan puncak kekuatan tertinggi dan T7351 diketahui sebagai over-ageing temper. Sifat korosi dan mekanisme korosi dari bahan ditentukan menggunakan metode uji hilang berat selama 8, 16, dan 24 dalam larutan 30 g/L NaCl + 10 ml/L HCl pada suhu 35 oC sesuai dengan ASTM B597. Mekanisme korosi dikonstruksi berdasarkan hasil uji SEM dan mikroskop optik dari AA7075 yang sudah di uji hilang beratnya. Hasil pengujian tersebut divalidasi menggunakan metode elektrokimia yaitu Open Circuit Potential, Electrochemical Impedance Spectroscopy, dan Potentiodynamic Polarization. Hasil uji hilang berat AA7075 memperlihatkan laju korosi lebih lambat dialami pada kondisi T735 dibandingkan T651. Pola ini juga didapatkan dari hasil uji Open Circuit Potential, dan Potentiodynamic Polarization yang menunjukkan potensial dari T735 lebih tinggi dibandingkan potensial T651. Hasil SEM dan mikroskop optik menunjukkan AA7075 pada kondisi T651 dan T735 memiliki pola korosi dan kerusakan yang berbeda. Pada kondisi T651 korosi yang dominan adalah korosi intergranular yang berevolusi menjadi korosi eksfoliasi, dengan kedalaman penyerangan 300 m dari permukaan logam. Pada kondisi T735 korosi yang dominan adalah korosi intergranular dengan kedalaman penyerangan 1000 m dari permukaan logam. Korosi pitting terbentuk karena lepasnya fasa intermetalik pada penampang AA7075 namun korosi ini tidak dominan terjadi pada paduan ini.

<hr>

The present work investigates the corrosion mechanism of a high strength aluminum alloy AA7075 with condition T651 and T7351 which is widely used in the aerospace industry. The alloy composed of Zn, Mg, and Cu as the main alloying elements. T651 referred to a peak strength temper and T735 referred to overageing temper. Corrosion behavior and corrosion mechanism of this materials was studied by conducting an immersion test in 30 g/L NaCl and 10 ml/L HCl solution at 35 oC based on ASTM B597 for 8, 16, 24 h. Corrosion mechanism was constructed based on result of SEM and optical microscope. The results of immersion test were validated by using several electrochemical methods specifically open circuit potential, electrochemical impedance spectroscopy, and potentiodynamic polarization. The result of immersion test showed T735 has slower corrosion rate than T651. The same trend is obtained from the result of open circuit potential and potentiodynamic polarization that showed T735 has higher potential than T651. The image of SEM and optical microscope showed AA7075 with condition T651 and T735 have different corrosion mechanism and different damage. For T651, dominant corrosion occurred is intergranular corrosion which evolved into exfoliation corrosion, with 300 m depth of attack from the surface of metal. The main corrosion that occurred in T735 is intergranular corrosion, with 1000 m depth of attack from the surface of metal. Pitting corrosion formed because of there are some intermetallic phase that has been detached during immersion test, however this type of corrosion is not dominant in this alloy.</i>