

Pengaruh korosi akibat hujan asam H_2SO_4 terhadap konduktivitas bahan aluminium dan paduan aluminium sebagai penghantar listrik = The effect of acid rain H_2SO_4 corrosion due to the aluminum and aluminum alloys conductivity as electrical conductor

Nindya Ariyanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429278&lokasi=lokal>

Abstrak

Adanya perkembangan teknologi bahan, khususnya untuk aplikasi kabel penghantar listrik menyebabkan terjadinya pergeseran terhadap bahan yang digunakan untuk konduktor listrik yang sebelumnya menggunakan tembaga dan sekarang mulai digeser oleh paduan Aluminium. Pergeseran tersebut disebabkan oleh paduan aluminium mempunyai keunggulan dibandingkan dengan kawat tembaga antara lain; mempunyai berat jenis lebih rendah, proses pembuatan relatif lebih mudah, serta harga relatif lebih murah. Bahan konduktor tidak selalu berada pada lingkungan yang ideal.

Isu pencemaran udara tidak luput dari kualitas bahan konduktor di lapangan, salah satu contohnya adalah hujan asam. Hujan asam dapat mempengaruhi kualitas bahan konduktor. Hujan asam dapat membuat korosi dan menurunkan konduktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan penyebab menurunnya konduktivitas bahan konduktor aluminium dan paduan aluminium dengan melakukan pengujian konduktor yang terkontaminasi oleh larutan H_2SO_4 . Bahan konduktor yang digunakan adalah aluminium murni, $AlZrCe+Mg\ 1\% + Al_2O_3\ 1\%$ dan $AlZrCe + Al_2O_3\ 1\%$.

Penelitian dilakukan dengan merendam bahan konduktor didalam larutan H_2SO_4 1%, 3%, dan 5% selama 7 hari dan data diambil pada hari pertama, kedua, ketiga dan ketujuh. Konduktivitas hari pertama dan ketujuh mengalami penurunan konduktivitas akibat larutnya butir-butir aluminium dan paduan aluminium. Kondisi awal konduktivitas aluminium murni IACS pada hari ketujuh atau 7x24 jam terjadi penurunan menjadi 57,584% IACS pada larutan 1%, 56,486% IACS pada larutan 3% dan 55,632% IACS pada larutan 5%. Hal ini dapat terjadi karena elektron bebas yang melewati kisi-kisi kristal yang terdistorsi, maka elektron-elektron akan dibelokkan sehingga jarak bebas rata-ratanya menurun atau tahanan listrik menjadi naik dan kisi kristal terdistorsi didapat dari paduan Aluminium

The development of materials technology, especially for the application of electrically conductive wires causing a shift to materials used for electrical conductors previously using copper and are now starting to be shifted by Aluminum alloy. The shift is caused by aluminum alloys have advantages over copper wire, among others; lower specific gravity, easy manufacturing process, cheaper price. Conductor materials are not always at the ideal environment.

The issue of air pollution does not escape from the conductor material quality in the field, one example is acid rain. Acid rain can affect the quality of the conductor material. Acid rain can create corrosion and lowers conductivity. This study aimed to obtain the decrease in the conductivity of the conductor material of aluminum and aluminum alloy conductors by testing contaminated by H_2SO_4 solution. Conductor material used is pure aluminum, $AlZrCe\ Mg + 1\% + Al_2O_3\ 1\%$ and $AlZrCe + Al_2O_3\ 1\%$.

The study was conducted by immersing the conductor material in solution H_2SO_4 1%, 3%, and 5% for 7 days and the data taken on the first, second, third and seventh. The first day of the seventh conductivity and conductivity decreased due to the dissolution of the items to aluminum and aluminum alloys. Initial

conditions IACS conductivity of pure aluminum on the seventh day or 7x24 hours decreased 57.584% IACS into a solution of 1%, 56.486% IACS in a solution of 3% and 55.632% IACS at a 5% solution. This may occur because the free electrons which pass through a crystal lattice that is distorted, then the electrons will be deflected so that the mean free path decreases or the electrical resistivity to be increased and distorted crystal lattice obtained from Aluminum alloy.</i>