

Pengaruh waktu sintering terhadap konduktivitas Listrik Komposit Cu/Al/Cu hasil dari proses Powder in Sealed Tube Rolling = The effect of sintering time on the Electrical Conductivity of Cu/Al/Cu composites from Powder in Sealed Tube Rolling process

Karim Maulana Prasetyawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519123&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan dunia industri pada zaman ini memiliki laju yang pesat. Hal ini menuntut kita untuk mengembangkan teknologi-teknologi baru untuk bersaing di pasar global. Teknologi busbar merupakan tulang punggung untuk sebagian besar aplikasi daya. Busbar merupakan sebuah konduktor yang digunakan untuk mendistribusi tenaga listrik. Pada umumnya busbar merupakan logam berbentuk batangan atau strip yang terbuat dari tembaga atau aluminium. Dengan penggunaan teknologi komposit bestruktur sandwich, gabungan tembaga sebagai facesheets dan aluminium sebagai core dapat memberi keunggulan produk seperti nilai konduktivitas listrik yang tinggi dan beban yang lebih ringan dan biaya yang lebih rendah. Pada penelitian ini akan dilakukan fabrikasi menggunakan metode powder in sealed tube. Waktu hold pada proses sintering dengan variasi 1 jam, 3 jam dan 5 jam akan dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai konduktivitas listrik. Setelah fabrikasi, sampel akan dilakukan karakterisasi struktur mikro menggunakan SEM dan dilakukan pengujian menggunakan Agilent mikro ohmmeter untuk mengetahui nilai resistivitasnya. Data hasil pengujian pada sampel yang dilakukan proses sintering dan ditahan selama 1 jam memiliki nilai konduktivitas listrik 92,19% IACS, lalu selama 3 jam ditahan mengalami peningkatan dengan nilai konduktivitas listrik tertinggi yaitu 93,13% IACS, dan terakhir ditahan selama 5 jam mengalami penurunan nilai konduktivitas listrik paling rendah yaitu 89,51% IACS%. Terjadinya peningkatan dan penurunan konduktivitas listrik dikarenakan perubahan dari nilai densitas sampel. Semakin tinggi nilai densitas, maka panjang jalur yang perlu dilampaui aliran listrik menjadi lebih pendek jika dibandingkan sampel dengan densitas yang lebih rendah akibat adanya porositas yang menghalangi aliran listrik.

.....The development of the industrial world at this time has a rapid pace. This requires us to develop new technologies to compete in the global market. Busbar technology is the backbone for most power applications. Busbar is a conductor used to distribute electric power. In general, busbars are metal bars or strips made of copper or aluminum. With the use of sandwich structure composite technology, the combination of copper as facesheets and aluminum as core can provide product advantages such as high electrical conductivity values and lighter loads and lower costs. In this research, fabrication will be carried out using the powder in sealed tube method. The holding time in the sintering process with variations of 1 hour, 3 hours and 5 hours will be carried out to determine its effect on the electrical conductivity value. After fabrication, the sample will be characterized by microstructure using SEM and tested using an Agilent microohmmeter to determine the electrical conductivity value. The test results data on samples that were sintered and held for 1 hour had an electrical conductivity value of 92.19% IACS, then it increased when it was held for 3 hours with the highest electrical conductivity value of 93.13% IACS, and lastly it was held for 5 hours and decreased, the lowest electrical conductivity value was 89.51% IACS%. The occurrence of an increase and decrease in electrical conductivity due to changes in the density of the sample. The higher the density value, the shorter the path length that needs to be passed by electricity when compared to the

sample with a lower density due to the presence of porosity that blocks the flow of electricity.