

Karakterisasi Material Komposit Al-Zr-Ce Berpenguat Partikel Nano Al₂O₃ Dengan Penambahan 2-wt% Mg Melalui Metode Pengecoran Aduk = Characterization of Al-Zr-Ce Composite Material Nanoparticle Al₂O₃ Reinforced with 2-wt% Mg Addition Via Stir Casting Method

Edrian Edwin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920536184&lokasi=lokal>

Abstrak

Aluminum telah lama digunakan sebagai bahan konduktor listrik, terutama dalam transmisi listrik bertegangan tinggi. Syarat yang dibutuhkan untuk kebutuhan kabel transmisi ini cukup tinggi mengingat konsumsi energi listrik yang terus meningkat. Penelitian ini akan membahas mengenai proses fabrikasi dan karakterisasi material komposit AlZrCe/nano Al₂O₃ melalui metode pengecoran aduk. Variasi juga dilakukan dengan penambahan 2-wt% Mg. Zr berperan meningkatkan ketahanan panas, Ce berperan sebagai peningkat konduktivitas listrik dan partikel nano Al₂O₃ sebagai peningkat sifat mekanis, penurun koefisien muai panas dan penurun konduktivitas listrik. Mg ditambahkan untuk memberikan gaya antarmuka yang baik antara matriks dan penguat. Karakterisasi yang dilakukan diantaranya pengujian tarik, mikrostruktur dengan metalografi dan FE SEM-EDX, konduktivitas listrik dan koefisien muai panas. Titik optimal untuk mendapatkan sifat mekanik adalah fraksi volume 1,25% nano Al₂O₃ disertai dengan penambahan Mg.

.....Aluminum has long been used as a conductor of electricity, especially in the high-voltage electricity transmission. The requirement of transmission cable is quite high considering that the increasing of electrical energy consumption. This research will discuss the process of fabrication and characterization of composite materials AlZrCe / nano Al₂O₃ through stir casting method. Variations performed with the addition of 2-wt% Mg. Zr used to increase the heat resistance, Ce used to increase the electrical conductivity and Al₂O₃ nano particles used to enhance the mechanical properties, whilst lowering thermal expansion coefficient and the electrical conductivity. The addition of Mg is to provide a good interface tension between matrix and reinforcement. The composite is characterized by several testing, such as tensile testing, metallographic microstructure via optical microscope and FESEM-EDX, electrical conductivity and thermal expansion coefficient.. The optimal point to obtain the mechanical properties is 1.25% volume fraction of nano-Al₂O₃ with the addition of Mg.