

Pengaruh waktu milling serbuk Al-10% wt Cu terhadap pembentukan paduan Al₂Cu dengan menggunakan metode mechanical alloying = Effect of milling time of Al-10% wt Cu powder to Al₂Cu formation by mechanical alloying method

Monginsidi, Dirk Jackson Alexander, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245603&lokasi=lokal>

Abstrak

Mechanical alloying adalah suatu proses metalurgi serbuk yang dikembangkan pada tahun 1966 oleh John Benjamin yang bekerja di International Nickel Company (INCO) untuk memproduksi superalloy nickel based oxide dispersion strengthened (ODS) untuk aplikasi turbin gas. Proses mechanical alloying dapat membuat suatu serbuk yang berkualitas dan senyawa dengan mikrostruktur dan morfologi yang terkontrol melalui cold welding, fracture, dan rewelding. Pada penelitian ini, high-energy ball mill digunakan untuk membuat paduan Al₂-Cu dari Al dan Cu yang memiliki komposisi Al-10 wt% Cu. Serbuk yang dihasilkan dikarakterisasi dengan menggunakan scanning electron microscopy, X-ray diffraction, dan Energy Dispersive X-Ray yang bertujuan untuk melihat ukuran butir, komposisi yang dihasilkan, dan untuk melihat apakah Cu hadir sebagai solid solution atau sebagai partikel kecil yang terpisah. Perhitungan ukuran butir dilakukan untuk menghitung diameter rata-rata dari butir, untuk melihat pengaruh waktu milling terhadap penghalusan butir. Dengan waktu milling 16 jam diperoleh ukuran butir sebesar 433.795 nm. Dari percobaan yang dilakukan diperoleh data bahwa dengan melakukan milling selama 16 jam, Cu sudah mulai berdifusi dengan Al untuk membentuk paduan Al₂Cu dan membentuk solid solution.

.....Mechanical alloying is a powder processing technique that was developed in the mid 1960s by John Benjamin who works at International Nickel Company (INCO) to produce nickel based oxide dispersion strengthened (ODS) superalloys for gas turbine applications. Mechanical alloying can produce quality powders of alloys and compounds with well-controlled microstructure and morphology, is the repeated welding, fracture, and rewelding of the reactant mixed powders. In this work, Al and Cu elemental powders were subjected to high-energy milling to produce Al-10 wt% Cu powder alloy. The powder obtained were characterized by scanning electron microscopy, X-ray diffraction, dan Energy Dispersive X-Ray aiming to observe grain size, composition of powder and to explore if the copper is present in solid solution or as small particles after high-energy milling. Measurement of grain size aiming to calculate the average diameter of grain, and to observed the effect of milling time to reduction size of grain. With 16 hours of milling time, the grain size become 433.795 nm. From the tests results, with 16 hours of milling time, Cu powder starts to diffuse with Al powder to produce Al₂Cu alloys, by forming solid solution state.