

Pengaruh penambahan Sr terhadap karakteristik ADC12/nano Al₂O₃ hasil pengecoran aduk = Effect of Sr addition on the characteristics of ADC12/nano Al₂O₃ stir casting

Lalita Padma Puspita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456933&lokasi=lokal>

Abstrak

Pembuatan material komposit pada penelitian ini menggunakan matriks ADC12 Al-Si-Cu dengan penambahan partikel nano Al₂O₃ sebesar 0,5 Vf sebagai penguat dan juga penambahan modifier Sr sebagai variabel sebanyak 0 ; 0,017 ; 0,024 ; 0,033 ; 0,045 wt. difabrikasi dengan menggunakan metode pengecoran aduk. Untuk mengkarakterisasi hasil pengecoran dilakukan beberapa pengujian, yaitu pengujian komposisi kimia, pengujian tarik, pengujian kekerasan, pengujian aus, pengujian impact, pengujian SEM-EDS, dan pengujian XRD.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan unsur Sr sebesar 0,017 wt. akan menghasilkan kekuatan tarik yang tinggi yaitu sebesar 137 MPa dengan elongasi sebesar 5,2 dan akan menghasilkan kekuatan impact yang tinggi juga yaitu sebesar 0,025 J/mm². Kemudian, nilai kekerasan tertinggi dan laju aus terendah dicapai pada penambahan Sr sebesar 0,045 wt. dimana nilai kekerasannya sebesar 45,5 HRB dan nilai laju ausnya 1,04 10⁻⁵. Adanya peningkatan terhadap sifat mekanis ini disebabkan karena adanya mekanisme modifikasi fasa oleh unsur Sr yang ditambahkan. Namun, penambahan modifier Sr akan berakibat pada meningkatnya porositas yang terbentuk pada material komposit.

The making of composite material in this with ADC12 Al Si Cu as matrix with the addition 0,5 Vf of nano Al₂O₃ particulate as reinforcement and addition of modifier Sr as variable as much as 0 0,017 0,024 0,033 0,045 wt. fabricated using stir casting method. Material characterization consisted of chemical composition testing, tensile testing, hardness testing, wear testing, impact testing, SEM EDS and XRD. The test results showed the addition of 0,017 wt Sr can produce higher tensile strength as much as 137 MPa with the elongation 5,2 and can produce higher impact strength too with value 0,025 J mm². Then, higher hardness and low wear rate be attained with the Sr addition of 0,045 wt which the hardness as much as 45,5 HRB and the wear rate 1,04 10⁻⁵ mm³ s. Increasing of mechanical properties due to the mechanism of modification of modifier Sr. However, the addition of modifier Sr can increase porosity in the composite material.