

## Pengembangan komposit ADC12/SiC dengan penghalus butir TiB dan Sr melalui proses pengecoran aduk dengan variasi temperatur perlakuan panas T6 untuk material brake shoe kereta cepat = Manufacturing of ADC 12/SiC composite with TiB and Sr modifier using stir casting method with T6 heat treatment temperature variation for train brake shoe

Pritamara Wahyuningtyas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473175&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Penelitian mengenai komposit ADC 12 dilakukan dengan tujuan untuk mencari alternatif material selain besi tuang kelabu dan polimer untuk brake shoe kereta api yang membutuhkan ketangguhan, kestabilan termal, ketahanan aus, dengan kekuatan yang baik. Pada penelitian ini ADC 12 bertindak sebagai matriks komposit yang diberi 3 vf penguat SiC, 5 wt Mg yang berperan sebagai agen pembasah, serta 0.18 wt Sr dan 0.15 wt TiB sebagai agen modifikasi yang memperhalus fasa silikon eutektik dan butir. Setelah komposit difabrikasi dengan metode pengecoran aduk, perlakuan panas T6 diterapkan pada sampel, diawali dengan solution treatment pada 490°C selama satu jam dan dilanjutkan dengan artificial aging selama 6 jam. Variasi temperatur aging yang digunakan adalah 150°C, 170°C, 190°C, 210°C, and 230°C.

Penelitian ini menunjukkan peningkatan sifat mekanis material yakni kekuatan tarik maksimum mencapai 213 MPa dan nilai kekerasan 75 HRB yang merupakan dampak dari penghalusan butir akibat agen modifikasi serta perlakuan panas. Nilai tersebut merupakan peningkatan sebesar 115 MPa untuk kekuatan tarik maksimum dan 38 HRB untuk nilai kekerasan, jika dibandingkan dengan komposit serupa yang tidak mengalami perlakuan panas.

*A study of ADC 12 composite is conducted to replace grey cast iron and polymer for brake shoe due to its durability, good elastic modulus, thermal stability, wear resistance, and high strength properties. ADC 12 acts as the matrix, reinforced with 3 vf micro SiC with 5 wt Mg wetting agent was fabricated by the stir casting method. The addition of 0.18 wt Sr and 0.15 wt TiB were expected to finer the grain morphology of the silicone eutectic phase and to acts as the grain refiner, respectively. Furthermore, T6 heat treatment was applied with aging temperature 150°C, 170°C, 190°C, 210°C, and 230°C, following the prior 1 hour 490°C solution treatment.*

The results obtained in this work showed enchacement in tensile strength with the value of 213 MPa, hardness value 75 HRB, and wear resistance. These values increase up to 115 MPa for the UTS and 38 HRB for the hardness value, as the impact of the refined grains from both modifiers and heat treatment.