

# Pengaruh Variasi Fraksi Volume Penguat SiC terhadap Karakteristik Komposit Aluminium ADC12 Melalui Proses Pengecoran Aduk Untuk Bahan Kampas Rem Kereta Api = The Effect Of Volume Fraction of SiC Reinforce on The Properties of Aluminium ADC12 Composite Through Stir Casting Process for Brake Shoe Materials of Train

Josiah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490563&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan penguat Mikro-SiC pada komposit matriks aluminium. Aluminium dipilih dikarenakan performa mekanisnya yang baik, ringan, memiliki titik leleh yang rendah, dan mudah untuk difabrikasi melalui proses pengecoran. Aluminium seri 3 ADC12 digunakan dalam penelitian ini. Komposit akan difabrikasi melalui metode pengecoran aduk dimana proses pengadukan dilakukan secara mekanik dengan menggunakan batang pengaduk sebanyak 4 kali, dengan lama pengadukan 10 detik setiap kali pengadukannya dan dilakukan dengan interval 2 detik. SiC yang ditambahkan bervariasi dari 1, 3, 5, 7, hingga 10% Vf, dan kedalam komposit ditambahkan Mg sebanyak 5% wt untuk meningkatkan kemampubasahan dari komposit, Strontium sebanyak 0,04 % untuk merubah morfologi dari fasa eutektik silikon yang terbentuk menjadi bentuk yang halus sehingga dapat meningkatkan sifat mekanis dan TiB 0.15wt% sebagai penghalus butir. Hasil dari penelitian ini adalah semakin banyak SiC yang digunakan maka kekerasan komposit akan bertambah, kekerasan ini akan diimbangi oleh sifat ulet yang dimiliki oleh matriks ADC12 hingga titik optimum. Titik optimum yang didapat berada pada titik dimana nilai ketangguhannya tertinggi yaitu pada saat kadar SiC yang digunakan sejumlah 3 % vf, dimana kekuatan tariknya mencapai 236 Mpa dan kekerasannya mencapai 46 HRB.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

This research is performed to identify and recognize the effect from the addition of SiC reinforce on the metal composite with aluminium as the matrix. Aluminum is preferred since it has good mechanical performance, its lightweight, low melting temperature and easy to cast. Aluminium alloy series three ADC12 was used in this research. In this study, the composite will be fabricated through stir casting process where stirring is performed mechanically with a stirrer 4 times, 10 seconds each time with 2 seconds interval between them. Then, 1, 3, 5, 7 to 10% Vf SiC was added to each of the composite, the addition of 5%, 0,04%wt strontium, and 0,15%wt TiB were believed to enhance wettability, modify the silicon eutectic phase, and acts as the grain refiner respectively. The result obtained in this research showed increase in hardness ADC12 composite with higher SiC content. Hereby, it is believed that strengthening and weakening factors from reinforce particle and metal matrix could neutralize the effect of each other until the optimum point and thus, the composite containing 3% (volume fraction) SiC exhibits the maximum toughness, with tensile strength and hardness value of 236 MPa and 46 HRB respectively.