

Pengaruh waktu tahan terhadap karakterisasi komposit matrik logam Al/SiCp produk pressureless metal infiltration (PRIMEX)

Aris Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20361069&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan sangat pesat pada akhir-akhir ini. Demikian halnya dalam bidang ilmu bahan untuk penggunaan rekayasa. Seriap material-material memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Dengan berkembangnya teknologi maka kebutuhan akan bahan-bahan yang mempunyai suatu mekanik yang unggul semakin meningkat. Pembuatan material komposit merupakan salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Material komposit merupakan gabungan dari dua unsur atau lebih dimana sifat-sifat mekanik yang unggul dari keduanya akan saling melengkapi dan menutupi kekurangan masing-masing. Salah satu cara pembuatan komposit adalah dengan menggunakan metode infiltrasi tanpa tekanan. Metode ini dikembangkan karena mempunyai berbagai keunggulan diantaranya adalah prosesnya mudah dan lebih ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu tahan terhadap sifat mekanis dari material komposit hasil infiltrasi tanpa tekanan. Waktu tahan yang digunakan adalah 2 jam, 5 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam. Dengan temperatur infiltrasi 1000°C dan persentase Mg sebesar 10% sebagai wetting agent. Gas nitrogen dialirkan kedalam dapur sebagai atmosfer dan pendukung proses pembasahan. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan waktu tahan akan meningkatkan kedalaman infiltrasi, densitas & porositas, kekerasan, serta penurunan laju aus. Kedalaman infiltrasi tertinggi yaitu 13.63 mm didapatkan pada waktu: tahan 12 jam demikian juga dengan densitas maksimum sebesar 2.9 gram/cm³ serta persentase porositas terkecil yaitu 2.34% hasil dari infiltrasi tanpa tekanan dengan waktu tahan 12 jam. Kekerasan tertinggi dari material komposit yang terbentuk sebesar 491 BHN dan laju aus terkecil yaitu 9.39 x 10⁻⁴ mm³/m didapatkan dari proses infiltrasi selama 12 jam. Dari pengujian SEM/EDAX diketahui bahwa unsur/senyawa yang terbentuk adalah SiC dan Al₄C₃.