

Pengaruh temperatur sinter dan fraksi volume SiC terhadap wettability komposit isotropik = Effect of sintering temperature and volume fraction of sic on wettability of Al/AiC isotropic composite

Indri Fauziah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245621&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada beberapa tahun terakhir ini penelitian tentang material rekayasa sangat sering dilakukan. Salah satunya adalah material komposit sistem Al/SiC. Hal ini dikarenakan sifat - sifat mekanis yang dimiliki oleh material ini tergolong memuaskan dan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan. Mulai tahun 1980, industri transportasi sendiri sudah mengembangkan material ini sebagai bahan dasar pembuatan gear motor sport. Tidak hanya industri transportasi darat, bahkan material komposit juga dikembangkan untuk plikasi pesawat terbang, baju tahan peluru, dan masih banyak lagi lainnya. Faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan sifat sebuah komposit antara lain adalah matrik, penguat dan interaksi antara keduanya. Khususnya komposit Al/SiC memiliki kelemahan pada daerah antar muka matrik dan penguat dimana kemampuan pembasahannya (wettability) sangat buruk. Pada penelitian ini, material penguat SiC sudah dilapisi dengan ion Al dan Mg sebelum akhirnya dibuat menjadi komposit Al/SiC melalui fasa padat. Pembuatan komposit Al/SiC ini mengambil variabel temperatur sinter dan fraksi volume SiC untuk kemudian dihubungkan dengan perilaku interaksi antar muka Al dan SiC yang mana akan berpengaruh pada wettability material tersebut. Pengamatan perilaku interaksi tersebut dilakukan dengan cara kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan kualitatif dilakukan melalui SEM dan EDS, sementara pengamatan kuantitatif dilakukan melalui uji tekan sehingga didapatkan nilai modulus elastisitasnya. Melalui pengamatan kualitatif dan kuantitatif ini didapatkan bahwa dengan semakin tinggi fraksi volume serbuk SiC yang telah dilapisi ion Al dan Mg menghasilkan Modulus Elastisitas yang semakin tinggi pula. Namun pada fraksi volume 30%, nilai Modulus Elastisitas melebihi rentang Modulus Elastisitas teoritis dikarenakan adanya fasa Al₄C₃ yang terbentuk diantar mukanya. Sedangkan dengan meningkatnya temperatur, Modulus Elastisitas menjadi semakin kecil namun tetap berada didalam rentangnya. Hal ini disebabkan adanya fasa spinel yang terbentuk.

.....In some years eariler, experiments about composites have been developed. One of populars is Al/SiC system because of its excellent machanical properties. We can create the mechanical propertieas we desired. In 1980, transport industrial has developep it in motorcycle application. Until now, researchers in the world have developed this material continuously to wider applications. The most important factors influence the composites properties are matrix and reinforcement composition and also interaction between these two phases in their interfacial. Al/SiC system has weakness in wettability. So, in this experiment we use SiC coated by Al and Mg ions through electroless plating. The composites making is taking SiC volume fraction and sintering temparatur as variables to do research. Especially, the research will take place on interfacial between matrix and reinforcement by using Scanning Electron Microscope (SEM) and Energy Disperse Spectro (EDS). Besides that, the composite also will be tested by compression test to get its Modulus of Elastisity. Based on experiment, we conclude Modulus of Elastisity would increase as increasing of volume fraction except in 30%SiC Modulus of Elastisity over the teoritical range because of Al₄C₃ formation. And then, Modulus of Elastisity would increase as decreasing of sintering temperature

because of spinel formation.