

Pengaruh volume percent SiC coating terhadap karakterisasi komposit Al/SiCp produk gravity casting = Effect of volume percent SiC coating on characterization Al/SiCp composites as product gravity casting

Tatu Mas`udah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274692&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit Al/SiCp coating telah dihasilkan dari gravity casting. Dengan partikel SiC dilapisi oleh lapisan metal oksida yang diperoleh dari proses electroless plating dalam larutan elektrolit HNO₃, dengan konsentrasi magnesium (Mg) dalam larutan elektrolit tersebut bervariasi dari 0,002 sampai 0,012 mol dan konsentrasi aluminium (Al) dibuat tetap 0,018 mol. Partikel SiC coating tersebut, digunakan untuk membuat komposit (MMCs) dengan persen volume SiC bervariasi dari 2 sampai 20,5 vol%. Komposit aluminium yang dihasilkan, dianalisis dalam metalografi dan sifat mekanik. Dari komposit tersebut, diperoleh bahwa sifat mekanik komposit dapat meningkat dibandingkan dengan matriks aluminium, seperti kekerasan meningkat dari 76,23 BHN menjadi 96,82 BHN, porositas turun dari 8,97% menjadi 3,81% dan laju keausan turun dari $10,6 \times 10^{-6}$ /mm/mm³ menjadi $2,63 \times 10^{-6}$ /mm/mm³ karena penambahan persen volume SiC 15%. Sedangkan kuat tarik komposit Al/SiCp turun dibandingkan dengan matriks aluminiumnya dari 203,31 Mpa menjadi 191,49 Mpa. Pembentukan fasa spinel MgAl₂O₄ di interface Al/SiC rendah, karena magnesium berinteraksi dengan silikon, membentuk fasa baru Mg₂Si yang teridentifikasi oleh XRD pada semua komposisi persen volume SiC coating. Pembentukan fasa Mg₂Si pada matriks aluminium, dapat meningkatkan sifat mekanis komposit Al/SiCp.

Al/SiCp coating MMCs has been produced by gravity casting. The SiC particles were coated with metal oxide film obtained by electroless plating in liquid electrolyte HNO₃, and liquid electrolyte made various magnesium (Mg) concentrations from 0.002 to 0.012 mole and a concentration aluminium (Al) have made constant is 0,018 mole. The SiCp coated, used for making MMCs was various volume percent SiCp from 2 to 20.5 vol%. The aluminum composites produced was analysed both metalography and mechanical properties. It is obtained that mechanical properties of these composites are increased compared to unreinforced, i.e hardness increased from 76.23 BHN to 96.82 BHN, porosity decreased from 8.97% to 3.81% and wear rates decreased from 10.6×10^{-6} /mm/mm³ to 2.63×10^{-6} /mm/mm³ due to the additions volume percent SiC up to 15%. In contrast, the tensile strength of Al/SiCp composites decreased from 203.31 MPa to 191.49 MPa. Spinel phase of MgAl₂O₄ at the interface Al/SiC is low, due to magnesium interact with silicon, formed a new phase of Mg₂Si indentified by XRD in all composition of volume percent SiC coating. A new phase of Mg₂Si formed in the matrix aluminum, increased mechanical properties of Al/SiCp composites.