

Estudos de molhabilidade em compósitos de Al reforçados com partículas de SiC

A.C. Vieira^{a*}, L.A. Rocha^a, J.R.Gomes^(a)

^(a)Centro de Investigação de Interfaces e Comportamento de Superfícies,
Dept. de Engenharia Mecânica, Universidade do Minho, 4800-058 Guimarães, Portugal

**catarina.vieira@engmateriais.eng.uminho.pt*

Os compósitos de matriz de alumínio têm-se mostrado extremamente atractivos principalmente devido a uma relação peso/resistência muito favorável. Também, a incorporação de reforços cerâmicos, nomeadamente partículas de SiC, nestes compósitos conduziu à melhoria significativa na resistência ao desgaste, propiciando possibilidades de novas aplicações.

Para melhorar as características da interface partícula/matriz é essencial controlar a reactividade da interface, evitando a formação de produtos de reacção não desejados durante o processamento, tais como o Al_4C_3 . Este composto é frágil e instável, promovendo a degradação das propriedades mecânicas e a [sensibilidade dos compósitos a ambientes corrosivos](#). [Existem essencialmente três métodos para prevenir a formação de \$Al_4C_3\$](#) : adição de Si à matriz de Al, revestir as partículas de SiC e fazer uma oxidação passiva do SiC. Este último método tem-se destacado por ser simples e proporcionar excelentes resultados, consistindo na formação de um filme de SiO_2 na superfície das partículas de SiC, [pela sua exposição a temperaturas](#) acima dos 800 °C, ao ar.

Assim, o objectivo deste trabalho consistiu na determinação das condições óptimas de oxidação passiva de partículas de SiC de diferentes granulometrias por recurso a ensaios de termogravimetria (DTG). Ao mesmo tempo, a molhabilidade entre as partículas de SiC e a matriz de Al (Al-10Si-4.5Cu-2Mg) foi avaliada por recurso a ensaios de medição que permitiram a avaliação da evolução do ângulo de contacto em função da temperatura e do tempo. As técnicas de XRD, SEM, AFM e EDS foram usadas para caracterizar a superfície das partículas de SiC, antes e depois de todos os ensaios.

Keywords: Al/SiC composites, interface, wettability