EFEITO DO PRÉ-RECOBRIMENTO DE MICROPARTÍCULAS DE DIAMANTE NA ADESÃO E DISPERSÃO DA CARGA EM COMPÓSITOS COM MATRIZ EPÓXI/POLIAMIDA

Magno Luiz Tavares Bessa, Ricardo Abrahão Júnior, Rubén J. Sánchez Rodríguez.

O estudo de materiais compósitos com matriz de resina epóxi Diglicidil Éter de Bisfenol A (DEBGA) e carga de micropartículas de diamante tem sido realizados, porém a agregação da carga tem sido um fator negativo em relação as propriedades mecânicas. Para um incremento nas propriedades dos compósitos, é necessária a dispersão dos aglomerados e a obtenção de distribuição homogênea das partículas na matriz, capacidade que está limitada pela presença de intensas forças de Van Der Waals entre as partículas nano-micrométricas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do pré-recobrimento das micropartículas de diamante com vista a controlar o processo de agregação na formulação dos compósitos em matriz epóxi. As propriedades mecânicas e térmicas tanto da matriz Epóxi/Poliamida quanto de compósitos com adição direta de carga de micropartículas de diamante e adição de carga de micropartículas de diamante revestidas com epóxi (MDRE) foram avaliadas. Ambos sistemas compósitos foram formulados com adição de 5% em massa de diamantes, que possuíam tamanho entre 1,5 - 3,5 µm. As propriedades mecânicas foram avaliadas por ensaio de flexão em 3 pontos e as propriedades térmicas por análise dinâmico-mecânica. Por microscopia de varredura (MEV) foram observadas a microestrutura das MDRE e a microestrutura dos compósitos formulados, através da observação da superfície de fratura dos compósitos após ensaio de flexão. Não foram observados aumentos no módulo de elasticidade, na tensão de ruptura e no módulo de armazenamento dos compósitos com carga revestida em relação ao com adição de carga não modificada. Foi observado porém, uma melhor adesão à matriz para a carga de MDRE em comparação ao diamante não revestido, em função dos resultados obtidos nas Analises Dinâmico Mecânico. Isso significa dizer que o processo de pré-recobrimento agiu de forma positiva no que diz respeito à dispersão da carga de diamante na formulação do compósito porém, o processo de moagem utilizado na produção das MDRE e a elevada fração mássica de sólido particulado adicionado à matriz no sistema com diamante pré-recoberto foram relevantes para a adição ao sistema de defeitos estruturais como cavidades e porosidade, que foram responsáveis pela diminuição do desempenho mecânico destes compósitos.

Palavras-chave: Resina Epóxi, Micropartículas de diamante, Dispersão.

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF.