

22^o Encontro de
Iniciação Científica
da UENF14^o Circuito de
Iniciação Científica
do IFFluminense10^a Jornada de
Iniciação Científica
da UFFIX
Congresso
Fluminense de
Iniciação Científica e
TecnológicaII
Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação17^a Mostra de
Pós-Graduação
da UENF2^a Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense2^a Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

ESTUDO DA ADESÃO E DISPERSÃO DE MICROPARTÍCULAS DE DIAMANTE EM FORMULAÇÃO DE COMPÓSITOS COM MATRIZ EPÓXI/POLIAMIDA

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

Estudos de materiais compósitos formulados 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. Quanto menor o tamanho das partículas, maior será a contribuição da interfase nas propriedades, porém a tendência de aglomeração entre as partículas pode prejudicar a melhora destas propriedades. Para um efetivo 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 pre-recobrimento das micropartículas de diamante num processo de emulsão-epóxi (MDRE) 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) a microestrutura das MDRE foram observadas. O processo de produção das MDRE envolveu a emulsão do sistema Epóxi/Poliamida em água utilizando-se um agitador de alta energia Ultra-Turrax. 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 de adição de carga não modificada. Isso foi efeito da distribuição da carga de MDRE na matriz, que foi dificultada devido ao grande percentual de massa particulada adicionada à matriz, neste sistema, para se obter a concentração de diamante desejada. Foi observado porém, uma melhor adesão à matriz para a carga de MDRE em comparação com o diamante não revestido, em função dos resultados obtidos nas Análises Dinâmico Mecânico.

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

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF.