205-073

COMPÓSITOS DE BORRACHA NATURAL PRÉ-VULCANIZADA COM NEGRO DE FUMO

Deniz, W.S.(1); Arlindo, E.P.S.(1); Fuzari Junior, G.C.(1); Lima, T.H.C.(1);

(1) Universidade Federal de Mato Grosso(1); Universidade Federal de Mato Grosso(2); Universidade Federal de Mato Grosso(3); UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GRASSO(4);

Materiais que combinam propriedades elétricas com a flexibilidade dos polímeros (compósitos) possuem grande potencial para várias aplicações, tais como: embalagens antiestáticas e sensores piezo-resistivos. Este trabalho visa a obtenção de compósitos que possam ser utilizados como sensores piezo-resistivos. Entretanto, antes de avaliar a potencialidade como sensor, é necessário um estudo preliminar que indique a proporção ideal de carga adicionada (limiar de percolação) e a influência da fase condutora nas propriedades mecânicas dos filmes compósitos resultantes. Dentro desse contexto, foram preparados compósitos de Borracha Natural (BN) pré-vulcanizada com partículas semicondutoras de Negro de Fumo (NF) incorporadas. Os compósitos foram preparados por casting, variando a fração volumétrica de negro de fumo, onde foram obtidos filmes flexíveis com boa homogeneidade. Os filmes foram caracterizados por medidas elétricas de tensão-corrente (VxI) e por ensaios de tensão-deformação (tração). O primeiro método permitiu encontrar o limiar de percolação (caminho condutor) nos compósitos, no qual ao longo da superfície do filme a adição de 1% em volume de NF foi suficiente para aumentar significativamente a condutividade elétrica dos filmes e ao longo do volume a percolação ocorreu a partir da inclusão de 3% em volume de NF. O segundo método (ensaios de tensão-deformação) mostrou que os compósitos apresentaram deformação de ruptura em torno 400% independentemente da quantidade de NF adicionada. Embora a deformação de ruptura tenha diminuído em relação ao polímero puro, que possui deformação acima de 1000% de seu tamanho inicial, o módulo de Young dos compósitos aumentou com o aumento da concentração de NF. Pode-se concluir que os filmes compósitos obtidos possuem potencial para a utilização como sensor de tensão mecânica, podendo ser dimensionado em relação à estrutura a ser monitorada em função do Módulo de Young, sem ter prejuízo na deformação máxima suportada.