

IVc25-001

Membranas porosas de borracha natural incorporadas com hidrogel

Malmonge, J.A.(1); ñahuis, L.E.C.(1); Vilches, J.L.(1); Yonezawa, U.G.(1); Sanches, A.O.(1);
Aouada, F.A.(1);
(1) UNESP;

A preocupação com o meio ambiente tem se tornado uma variável muito importante no desenvolvimento de novos materiais. O uso de polímeros naturais é uma estratégia adequada para mitigar os efeitos colaterais advindo da síntese de polímeros sintéticos. A borracha natural (BN) oriunda da seringueira (*Hevea brasiliensis*) é um polímero natural que a cada dia vem ganhando mais importância nas economias “verdes” moderna. Vários compósitos a base de borracha natural têm sido desenvolvidos, visando diferentes aplicações que abrangem os setores de saúde e meio ambiente, entre outros. A incorporação de partículas com propriedades específicas na matriz de borracha natural torna-se possível direcionar o compósito para uma aplicação desejada. A adição de partículas hidrofílicas, é considerado uma abordagem viável para uma aplicação onde se busca um material absorvente com propriedade mecânica única. Neste sentido, no presente trabalho membranas porosas de borracha natural, incorporadas com diferentes frações de partículas de hidrogel (H) a base de poliacrilamida e carboximetilcelulose, foram obtidas pela técnica de fiação por sopro em solução (FSS). A estrutura morfológica e as propriedades térmicas das membranas foram investigadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e por meio das técnicas de análise termogravimétrica (TG/DTG) e calorimetria exploratória diferencial (DSC). A propriedade mecânica foi investigada por ensaios de tração. O grau de intumescimento foi avaliado por meio da cinética de absorção de água. As membranas BN/H apresentaram uma estrutura morfológica em forma de microfibras com largura média entre 36-39 μm . Os microcompósitos apresentaram perda de massa no intervalo de 25-200°C e 200-290°C, associadas a degradação individual do hidrogel. As curvas de DSC apresentaram dois eventos endotérmicos, um no intervalo de -164 a 163,5°C, atribuído à transição vítrea (T_g) da BN e o outro entre 109 a 117°C, associado a superposição da T_g do hidrogel a processos irreversíveis que são influenciados pela presença de água no microcompósito. A tensão e a deformação na ruptura diminuíram com o aumento de conteúdo de hidrogel nas microfibras, indicando fraca interação física entre a BN e o hidrogel. O grau de intumescimento foi dependente da quantidade de hidrogel incorporada nas microfibras, atingindo um valor de aproximadamente 1427% para os microcompósitos com a relação em massa de BN/H (1:2). A possibilidade de fabricar membranas microcompósitas com diferentes graus de intumescimento e maleáveis, abrem perspectivas promissoras para aplicações nas áreas biomédica, agricultura, meio ambiente, entre outras.