

Ild32-010

Desenvolvimento e caracterização de compósitos SBR/Nanomateriais de Carbono para potenciais aplicações em dispositivos flexíveis.

Barreto Souza Rios, J.P.(1); Hiranobe, C.T.(1); Silva, M.J.(2); Godoy Silva, J.P.(1); Montañó Simonato, L.(1); Santos, G.T.A.(1); Tolosa, G.R.(1); Job, A.E.(1); Dos Santos, R.J.(1); Paim, L.L.(1);

(1) UNESP; (2) Universidade Estadual Paulista;

Com os avanços e inovações tecnológicas e o crescimento populacional, a demanda energética global vem crescendo exponencialmente, por consequência há a necessidade de desenvolver novas formas mais eficientes de geração e armazenamento de energia. Sempre foi um desafio armazenar energia elétrica, a realidade nos impõe a elaboração de um dispositivo de armazenamento para aplicações das mais diversas, atentando-se a todos os requisitos em termos de densidade de energia e potência máxima, bem como tamanho, peso, custo inicial, vida útil, entre outros fatores. No presente trabalho foram produzidos compósitos de SBR com 50 phr (per hundred rubber) negro de fumo (Vulcan® XC72, Cabot) e nanotubos de carbono e óxido de grafeno (few layers) nas seguintes proporções 0, 1 e 2 phr e dois compósitos com de SBR com 50 phr de negro de fumo cada, o primeiro contendo 1 phr de nanotubos de carbono e o segundo com 1 phr de óxido de grafeno com o intuito de investigar as propriedades desses materiais individualmente, também foi preparado um compósito com 1 phr de cada nanomaterial com o objetivo de observar a interação dos nanomateriais em conjunto. Para o preparo foi utilizado um misturador aberto de rolos de acordo com a norma ASTM D3182. Os parâmetros reométricos dos compósitos foram determinados pelo reômetro da marca Team Equipamentos conforme norma ASTM D2084. As propriedades mecânicas foram caracterizadas por meio dos ensaios de dureza na escala Shore A (ASTM D2240), resistência à abrasão (ASTM D5963), densidade de ligações cruzadas em solvente orgânico (ASTM D3616) e resistência à tração (ASTM D412). Os resultados mostraram que os valores da densidade de ligações cruzadas não sofreram alterações significativas com a inserção do nanotubo de carbono ou óxido de grafeno. O compósito contendo 1 phr de nanotubos de carbono e de 1 phr de óxido de grafeno apresentou uma resistência a tração próxima de 25 MPa, sendo maior que a resistência apresentada pelas amostras reforçadas com as cargas individuais dos nanomateriais. Os ensaios de dureza mostraram que as amostras dos compósitos contendo nanotubos de carbono e óxido de grafeno apresentaram valores de 73 a 75 Shore A, portanto a adição dos nanomateriais não influenciou na dureza das amostras. O índice de resistência a abrasão dos compósitos contendo 1 e 2 phr de nanotubos de carbono foi, respectivamente, de 320,39% e 363,16% e com as amostras de 1 e 2 phr de óxido de grafeno foi de 296,41% e 327,82%, respectivamente. Com os resultados obtidos, pode-se afirmar que os compósitos apresentam propriedades mecânicas adequadas para desenvolvimento de supercapacitores.