IVk32-002

Dispersão aquosa de poliuretano modificada com negro de fumo com potencial uso em rede multiespectral.

Pereira, I.M.(1); Silva, T.I.(1); Soares, B.G.(2); Ayres, E.(3); De Lima, Y.P.(1); Filho, A.S.(1);
(1) CTEx; (2) UFRJ; (3) UEMG;

Os combates atuais têm se utilizado de diversas tecnologias que exploram o espectro eletromagnético (EM), como: uso de radares, drones com câmeras de alta resolução, óculos de visão noturna, sensores e dispositivos de câmeras térmicas. Esses meios detectam facilmente o alvo inimigo e conseguem destruí-lo rapidamente. Dessa forma, essas tecnologias estão definindo uma nova realidade: se um alvo for detectado, provavelmente será atingido em questão de segundos com precisão letal. Nesse contexto, surge a a necessidade de minimizar as características detectáveis das mais diversas plataformas de combate (mísseis, submarinos, aeronaves, carros, combatente, etc.). As técnicas de gerenciamento de assinatura objetivam atenuar os sinais emitidos pela plataforma, prevenindo ou, simplesmente, atrasando sua detecção e identificação desta assim, devem cobrir um amplo espectro de sensores para diferentes tipos de assinatura (visível, som, térmica, radar, eletrônica, entre outras). As técnicas de gerenciamento de assinaturas devem, portanto, envolver a adoção de uma estratégia multiespectral. Uma dessas estratégias é a utilização de redes multiespectrais. Para desenvolver essa tecnologia, nosso grupo de pesquisa vem trabalhando com o desenvolvimento de materiais poliméricos capazes de modificar tecidos e não tecidos. No presente trabalho apresentamos uma dispersão aquosa de poliuretano (PU) modificada com negro de fumo (NF). PUs são uma grande família de polímeros que podem ser projetados como elastômeros termoplásticos com arquitetura macromolecular segmentada. O NF é um dielétrico que proporciona a condutividade adequada para absorção de um vasto intervalo de comprimentos de onda dentro do espectro EM. Nesse trabalho, o segmento rígido do PU foi formado por diisocianato de metileno difenil hidrogenado (MDI hidrogenado), e o macio por poli(propileno glicol) (PPG) e polietilenoglicol monometil éter (mPEG). O NF foi introduzido com os polióis, no início da síntese, e ao final foi adicionada a solução de hidrazina para a etapa de extensão de cadeia. O processo assim descrito deu origem a uma dispersão aquosa não iônica com excelente estabilidade. A dispersão foi utilizada para modificar um tecido comercial o qual resistiu satisfatoriamente ao teste de aderência. O material obtido foi caracterizado por calorimetria diferencial exploratória, espectroscopia de infravermelhos com transformadas de Fourier, e análise dinâmica mecânica. Para avaliação da absorção da onda EM, empregou-se o método da refletividade e a câmera de infravermelho. Observou-se que o material consegue promover simultaneamente boa absorção do sinal do radar e a atenuação do sinal infravermelho.