

ESTUDO DA PREPARAÇÃO DE BUCKYPAPERS DE NANOTUBOS DE CARBONO E SEU USO EM MATERIAIS COMPÓSITOS

Lara Rizzon (lararizzon05@gmail.com)

Ketly Pontes Soares (ketly@ufrj.br)

Lara Rizzon SANTOS¹, Ketly Pontes SOARES²

¹Discente IC Voluntária – UFRRJ, ²Docente - UFRRJ

Buckypapers (BPs) são filmes finos formados pela agregação de nanotubos de carbono (NTCs), que apresentam notável elasticidade, alta resistência mecânica e excelente condutividade elétrica. Tais propriedades os tornam materiais nanoestruturados de potencial relevante, alinhado às tendências atuais em materiais para a blindagem eletromagnética. Entre as principais metodologias de obtenção desses filmes destacam-se a filtração a vácuo e a moagem de bolas (ball milling). Contudo, a efetivação dessas propriedades macroscópicas depende da dispersão inicial dos NTCs, usualmente aglomerados devido às forças de Van der Waals.

O presente trabalho tem como objetivo principal investigar e otimizar as metodologias de preparação de buckypapers por filtração a vácuo, com o uso do surfactante TRITON X-100, avaliando sua eficácia na dispersão e posteriores aplicações, como aeronáuticas, blindagem eletromagnética, filtragem e dispositivos eletrônicos. A preparação de uma amostra de BPs foi realizada a partir da dispersão de 0,1g de NTC em 200mL de água destilada e 0,2g de surfactante (TRITON-X100) em um béquer de 250mL. Em seguida, o

béquer foi inserido no sonicador, e, então, foi filtrado. Após a filtração, a amostra foi encaminhada para a estufa por 24h, a 60°C, porém, os resultados não foram satisfatórios.

Resultados preliminares, mostrados na literatura, e, baseados na análise morfológica por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e testes de condutividade elétrica, sugerem que o líquido iônico possui um grande potencial, pois atua tanto na estabilização da dispersão dos nanotubos quanto na melhoria das propriedades elétricas dos buckypapers. Em comparação, os BPs preparados com TRITON X-100 e CTAB apresentaram menor homogeneidade e condutividade elétrica inferior. Conclui-se que a otimização da dispersão com o líquido iônico se mostrou o método mais eficaz, viabilizando a obtenção de buckypapers mais condutivos. A pesquisa terá continuidade com a incorporação desses BPs em matrizes termoplásticas e a subsequente avaliação da Eficiência de Blindagem Eletromagnética (EMI SE) do compósito final, validando assim a aplicabilidade do material.

Referência 1 REIS, F. C. DOS et al. The influence of carbonyl iron and magnetite ferrite on the electromagnetic behavior of nanostructured composites based on epoxy resin/buckypapers. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 563, p. 170007, 1 dez. 2022.

Referência 2 SANTOS, L. F. DE P. UNESP. Processamento e caracterização de compósitos termoplásticos multifuncionais reforçados com fibras de carbono e buckypapers de nanotubos de carbono. repositorio.unesp.br, 1 dez. 2021.

Palavras-chave: nanotubos de carbono; buckypapers; compósitos condutores.