



INTERAÇÃO DO ÓXIDO DE GRAFENO E PEDOT:PSS EM NANOCOMPÓSITOS POLIMÉRICOS - UMA BREVE REVISÃO

Ana Julia Lopes de Oliveira Strelow*, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Carolina F. de M. Jauris, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

*anastrelow.aluno@unipampa.edu.br

A busca por novos materiais que possuem propriedades diferenciadas, baixo custo e que sejam ambientalmente corretos vem crescendo cada vez mais no ramo da nanociência e nanotecnologia. Nos últimos anos, nanoestruturas de carbono, em especial o óxido de grafeno (GO), têm despertado o interesse da comunidade científica e das indústrias, devido a sua flexibilidade, grande área superficial específica, compatibilidade com solventes polares como a água, possibilidade de ser facilmente convertido à óxido de grafeno reduzido (aumentando sua condutividade elétrica) e ainda incontáveis aplicações. Neste contexto, o objetivo é abordar, através de uma revisão de trabalhos da literatura, os mecanismos de interação entre o óxido de grafeno e do polímero condutor poli (3,4-etilenodioxitiofeno) (PEDOT), na melhoria das propriedades desses nanocompósitos poliméricos. O PEDOT representa um grande avanço na classe dos polímeros condutores, uma vez que, em seu estado dopado, se mostra estável e possui uma boa condutividade. Porém, é insolúvel na maioria dos solventes. Para que ocorra solubilidade em solventes orgânicos, o contra-íon PSS é adicionado na sua cadeia polimérica a fim de estabilizar a dispersão, resultando no polieletrólito PEDOT:PSS. No entanto, o PSS é um polímero isolante e acaba diminuindo a condutividade do PEDOT. Estudos recentes, mostram que a combinação de GO e PEDOT:PSS é uma excelente alternativa para contornar esse problema pois, essa interação potencializa as propriedades mecânicas, óticas e elétricas dos materiais nanocompósitos e os torna mais condutores. Autores discorrem que isso deve-se as alterações de mudanças conformacionais da matriz polimérica em contato com as folhas de GO, possibilitando o alinhamento ordenado das cadeias do PEDOT. Outro fator importante relatado é que compósitos tratados com solventes polares como por exemplo Etilenoglicol, tem a condutividade melhorada, pois o solvente reduz o PSS da cadeia do PEDOT, aumentando a condutividade em duas ordens de grandezas. Novas abordagens ainda buscam utilizar a característica anfifílica do GO, para usá-lo como um surfactante substituto do PSS, tornando o PEDOT processável em meios polares. A escolha das rotas de preparo, bem como os métodos utilizados são de extrema importância para determinar as características do nanocompósito polimérico. Vários estudos trazem diferentes métodos de preparo e deposição desses nanocompósitos, mas de acordo com essa revisão, materiais fabricados pelo o método rolo por rolo são promissores e vantajosos pois apresentam uma rota econômica trazendo custo benefício para produções em grandes escalas e aplicações em dispositivos eletrônicos flexíveis, substituindo o uso de materiais

convencionais como o óxido de índio dopado com estanho (ITO). Novos estudos e métodos devem ser desenvolvidos para otimizar ainda mais esse sistema e a aplicabilidade desses nanocompósitos poliméricos. E nossos estudos futuros serão voltados para essa necessidade.

Agradecimentos: Unipampa-Inovapampa, CNPq, INCT-NANOCARBONO

Palavras-chave: Óxido de Grafeno; PEDOT:PSS; Nanocompósitos.