

DEPOSIÇÃO DE NANOTUBOS EM FIBRAS DE CARBONO PARA CONFEÇÃO DE COMPÓSITOS ESTRUTURAIS E OUTRAS APLICAÇÕES

Henrique Nunes Migli¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Evaldo José Corat² (CTE/LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

Pesquisas na área de materiais vêm evoluindo cada vez mais, e hoje um dos principais materiais estudados são os nanotubos de carbono, que tem aplicações principalmente no setor aeronáutico e na área eletrônica. O motivo principal deste aumento de pesquisas é devido a necessidade por compósitos com melhores propriedades mecânicas e menor densidade. Compósitos são materiais formados de dois ou mais componentes. A produção de compósitos faz-se importante, pois a junção de diferentes materiais produz um único dispositivo com propriedades superiores às dos componentes unitários. (Laboratório de engenharia de polímeros e compósitos). Os NTCs são uma estrutura alotrópica do carbono, que pode ser representada por um cilindro oriundo do enrolar de uma camada simples de grafite. Como principal característica, o NTC apresenta elevada resistência mecânica e térmica e isso contribui para a produção de um material com as propriedades que queremos. O objetivo principal do projeto é produzir compósitos estruturais com altas propriedades mecânicas e baixas densidades, através do crescimento de nanotubos de carbono (NTC) verticalmente alinhados nas fibras de carbono, para diversas utilidades para o setor aeronáutico (Daniela C., 2009). Durante o desenvolvimento, os parâmetros mais importantes a serem observados são as propriedades mecânicas, pois as indústrias do setor aeronáutico necessitam de materiais com maior qualidade, menor custo e melhor desempenho mecânico (Daniela C., 2009). A técnica utilizada nesta pesquisa é a deposição química por vapor (CVD térmico) para a produção dos NTCs. O método consiste na introdução de cânfora, ferroceno (catalisador metálico) e fibras de carbono no reator. Então, eles são aquecidos. Por fim, os átomos de carbono provenientes da cânfora depositam nas nanopartículas de ferro, nas fibras de carbono e assim os NTCs são crescidos verticalmente alinhados e uniformes. Após o crescimento, a etapa seguinte é o desenvolvimento do compósito, que é produzido pela superposição de várias fibras de carbono impregnadas por resina epóxi dentro de uma câmara. A próxima etapa para concluir o projeto será o desenvolvimento de testes de tração, resistência mecânica e cisalhamento com os compósitos estruturais. Os resultados esperados são: melhores propriedades mecânicas com os nanotubos acrescidos.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Ambiental - E-mail: henriquemigli@hotmail.com

² Pesquisador da Divisão DIMARE - E-mail: corat@las.inpe.br