

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS DE POLIANILINA E FIBRA DE CARBONO VISANDO APLICAÇÃO EM DISPOSITIVOS DE ARMAZENAMENTO E CONVERSÃO DE ENERGIA

Alexandre Augusto Rocha de Carvalho Júnior¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Neidenêi Gomes Ferreira² (CTE/LAS/INPE, Orientadora)

Dalva Alves de Lima Almeida³ (CTE/LAS/INPE, Coorientadora)

RESUMO

Este trabalho de iniciação científica foi proposto em julho de 2012 com o objetivo de dar continuidade aos estudos já realizados pelo grupo de Eletroquímica do LAS/CTE/INPE, em engenharia de materiais. O estudo de materiais equivalentes para aplicação em armazenamento e conversão de energia, tais como baterias e supercapacitores tem sido um ramo de amplo desenvolvimento em pesquisa, que relaciona as propriedades dos mesmos com a eficiência dos dispositivos. Neste sentido, tem-se observado que os polímeros e os compósitos vêm conseguindo uma posição de destaque perante o baixo custo de um polímero intrinsecamente condutor, como por exemplo, a PANi (Polianilina), sua alta eficiência associado a um menor impacto ambiental. Para a formação de um material compósito, a fibra de carbono (FC) associada à PANi também apresenta grandes vantagens devido sua elevada resistência mecânica e estabilidade ao ataque químico. Nesta etapa do trabalho são apresentados os resultados de montagem e teste do dispositivo capacitor eletroquímico ou supercapacitor utilizando compósito FC/PAni. O processo de criação do dispositivo se iniciou em estudos passados com a seleção dos materiais segundo uma revisão bibliográfica e com isso o processo de tratamento destes foi iniciado com a síntese da PANi na FC como composto binário, formando um eletrodo compósito estável com propriedades mecânicas e eletroquímicas intensificadas em relação aos seus materiais constituintes. Foi feita a caracterização morfológica, estrutural e eletroquímica desses compostos considerando as técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura, Espectroscopia Raman, Difractometria de Raio-X, Voltametria Cíclica, Teste de Carga e Descarga e por fim a Impedância Eletroquímica. Executou-se ainda a limpeza desses compostos após as inserções químicas e os tratamentos submetidos, com soluções ácidas e o uso de ultrassom juntamente a uma estufa e com isso os testes foram refeitos para analisar a estabilidade do composto. Assim entrou-se na última parte do projeto, a qual se descreveria a montagem e a implantação dos compostos como eletrodos, para fins de um dispositivo, considerando todas as propriedades já adquiridas, incluindo agora o polímero com as capacidades intrinsecamente condutoras. Realizaram-se novamente os testes acima citado, com compostos binários, para compósitos obtidos com diferentes tempos de síntese do polímero.

¹ Aluno de Bacharelado em Ciência e Tecnologia – UNIFESP – alexandre.junior@unifesp.br

² Pesquisadora do Laboratório Associado de Sensores e Materiais - E-mail: neidenei@las.inpe.br

³ Doutoranda do Laboratório Associado de Sensores e Materiais - E-mail: dalva.dri@gmail.com