



CONSTRUÇÃO DE CAPACITORES ELETROQUÍMICOS A PARTIR DE MATERIAIS DE CARBONO NANOESTRUTURADOS

MENDES, Luís Gustavo do Espírito Santo¹ (luisgustavoesm@gmail.com); **MARTINS, Vitor Hugo Neto**² (vitorhugotl@icloud.com); **SOUZA, Victor Hugo Rodrigues de**³ (souzavhr@gmail.com).

^{1,2} Discentes do curso de Química (Bacharelado) da UFGD – Dourados;

³ Docente do curso de Química da UFGD – Dourados.

A produção de dispositivos eletrônicos cada vez menores e eficientes depende de fontes de armazenamento de energia que possuam estas mesmas características. Desta forma, a fabricação de dispositivos capacitores através de filmes finos se torna viável, em razão da possibilidade de miniaturização e flexibilidade. Por meio da técnica doctor blade, a qual consiste na deposição de um gel de alta viscosidade em um substrato sólido, é possível obter filmes finos de maneira simples e de baixo custo. A utilização de compósitos à base de grafeno, polianilina e precursores metálicos nestes filmes geram excelentes matérias-primas para a construção de capacitores eletroquímicos. O objetivo deste trabalho foi produzir dispositivos capacitores através de filmes finos compostos por grafeno, polianilina e precursor metálico. Para a produção dos diferentes filmes auto-suportados, foram produzidos dois tipos de dispersão em gel: óxido de grafeno (GO) e polianilina (PAni); GO, PAni e cloreto de ferro (FeCl_3). Ambos os filmes compósitos foram caracterizados com medidas de voltametria cíclica e carga e descarga, de maneira a realizar um comparativo sobre o desempenho do material isolado e aplicado em um dispositivo capacitor. As medidas foram efetuadas em um sistema de três eletrodos, utilizando como eletrólito uma solução aquosa de HCl $1,0 \text{ mol.L}^{-1}$. A confecção dos dispositivos consistiu no ato de pressionar dois eletrodos um contra o outro, utilizando um eletrólito gel de H_2SO_4 . PVA (álcool polivinílico) e uma moldura de plástico entre eles. Foram produzidos dispositivos contendo os dois tipos de compósitos mencionados anteriormente. Em seguida, estes foram caracterizados através de medidas de voltametria cíclica, carga e descarga e estabilidade. O desempenho obtido pelos filmes contendo precursor metálico mostrou-se superior àqueles que não o continham, obtendo uma capacitância específica em torno de 281 F.g^{-1} , contra os 46 F.g^{-1} obtidos pelos filmes rGO:PAni. Este padrão também se manifestou nos dispositivos, onde foram obtidos cerca de 44 F.g^{-1} naqueles com precursor metálico, em oposição aos 22 F.g^{-1} presentes nos capacitores à base de rGO:PAni. Embora a estabilidade dos dispositivos sem precursor metálico tenha sido superior, observa-se que a presença deste é essencial para a obtenção de resultados mais expressivos. Apesar de existir uma grande variação na quantidade de carga armazenada por um filme compósito em relação a um dispositivo capacitor, é possível demonstrar o potencial desta aplicação do material, a qual certamente possui a possibilidade de apurar-se conforme o aperfeiçoamento do método.

Palavras-chave: supercapacitores, grafeno, polianilina.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor, ao Grupo de Química de Materiais da Universidade Federal do Paraná (GQM – UFPR) e ao Laboratório de Materiais Cerâmicos Avançados da Universidade Federal da Grande Dourados (LMCA – UFGD).