

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE DEPOSIÇÃO, FLUXO DA SOLUÇÃO PRECURSORA E DISTÂNCIA BICO ATOMIZADOR-SUBSTRATO NAS PROPRIEDADES DOS FILMES DE ÓXIDO DE GRAFENO

Elisângela Pimentel da Silva, Herval Ramos Paes Jr

O grafeno é um material composto de átomos de carbono e é à base de outras estruturas gráficas com forma cristalina do carbono, como diamante, grafite, nanotubos e fulerenos. No presente trabalho foram produzidos filmes de óxido de grafeno depositados em substrato de vidro pela técnica spray-pirólise automatizado, visando sua aplicação como óxido condutor transparente em célula solar. No preparo da solução precursora foi utilizada uma solução de OG de 5 mg/mL misturado com 0,352 g de ácido ascórbico com 99% de pureza na proporção 1:1, diluídas 100X com água deionizada e etanol, na proporção 80:20 para a produção de filmes de grafeno. Os parâmetros de deposição utilizados foram: temperatura de substrato de 250, 300, 350 e 400 °C, tempo de 10 min e fluxo de 1 e 2 mL/min e distância bico atomizador-substrato de 25 e 30 cm. A caracterização morfológica foi feita em um Microscópio Confocal. A medida da transmitância ótica em relação ao comprimento de onda foi realizada por um espectrofotômetro de feixe duplo UV-VIS 1800, com comprimento de onda entre 300–1000 nm. A caracterização elétrica foi realizada pelas medidas da variação da condutividade elétrica em função da temperatura e da resistência de folha. As micrografias da morfologia da superfície dos filmes depositados indicam que o aumento da temperatura substrato e distância bico atomizador-substrato de 25 para 30 cm melhora o aspecto das amostras e influencia positivamente na uniformidade da superfície que apresentou aspecto contínuo, homogêneo e sem trincas. A medida de transmitância ótica apresenta como característica geral uma menor transmitância ótica para os filmes depositados a 250 e 300 °C, quando comparados aos filmes depositados a 350 e 400 °C. De modo geral, os resultados indicam que a condição de deposição ideal é temperatura de 350 °C com o fluxo de solução de 2 mL/min e distância bico atomizador-substrato de 30 cm. Os resultados adquiridos indicam que é possível produzir por spray-pirólise filmes de grafeno, tendo o óxido de grafeno como material precursor e o ácido ascórbico como agente redutor, porém é necessário investigar novos ajustes de parâmetros de deposição para ter filmes com potencial para aplicação como OCT.

Palavras-chave: Óxido de grafeno, Spray-pirólise, Óxido condutor transparente.

Instituição de fomento: FAPERJ, UENF