

113-048

PREPARAÇÃO DO ÓXIDO DE GRAFENO A PARTIR DO GRAFITE PELO MÉTODO SIMPLIFICADO

Ronconi, L.F.(1); Gonzalez Ruiz, J.E.(1);

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO(1); UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO(2);

Oxidação química de grafite é o método mais utilizado para a preparação de grafeno. O óxido de grafeno (GO) é obtido empregando ácidos concentrados (sulfúrico, nítrico e fosfórico) e agentes altamente oxidantes (permanganato de potássio ou de perclorato de potássio). Este método foi desenvolvido por William S. Hummer, Jr. As sínteses que utiliza uma variante melhorada do método de Hummer foi relatada por Daniel C. Marcano. As vantagens desta variante são o emprego de um protocolo simples, com temperatura controlada a 50 ° C e nenhuma evolução de gás tóxico durante a preparação, este torna-o atraente para a preparação de GO em grande escala. Recentemente, Xiao Huang relatou uma nova variante que simplifica o processo de síntese de GO. Este método tem a vantagem de obter uma conversão quase 100% de grafite para o GO e ainda permite a obtenção de nanofolhas de GO. No entanto, para uso em materiais compósitos, ele tem a desvantagem de que as nanofolhas tem dimensões em escala microm. Por outro lado, a esfoliação de GO pode ser realizada agitando e mais geralmente por ultrassons em solventes. Neste trabalho o GO foi preparado através do método simplificado de um Hummer. Além disso, as partículas obtidas foram usadas no fabrico de EVOH / GO (EVOH: etileno álcool vinílico) filmes flexíveis compósitos. Os grupos funcionais: A análise espectral FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) foram realizados para identificar os grupos funcionais sobre a superfície da grafite, GO e no EVOH / GO películas compósitas. Os espectros de GO mostram um pico largo entre 2500-3600 cm⁻¹ e dois picos agudos em 1726 e 1052 centímetros⁻¹, indicando a presença de hidroxilo (-OH), carboxilo (-COOH), e epoxi grupos (-O-), respectivamente. Além disso, os espectros do GO mostram novas bandas (a 529, 622, 999 cm⁻¹), demonstrando a modificação de grafite para GO. Além disso, a maior intensidade relativa é observada na banda correspondendo a 999 cm⁻¹, o que confirma também a formação de óxido de grafeno. Nos espectros de FTIR de EVOH / GO filmes compósitos não foram observadas variações, em comparação com os espectros de películas de EVOH. Estes resultados são semelhantes ao relatado por Kim em filmes nanocompósitos de EVOH/EFG. Por outro lado, este comportamento pode ser relacionado com o baixo teor de GO nos compósitos estudados.