

Síntese de “florestas” de Nanotubos de Carbono

Os nanotubos de carbono (NTC) têm sido testados em inúmeras aplicações devido as suas notáveis propriedades mecânicas, elétricas e térmicas. Recentemente, “florestas” de nanotubos são sintetizadas em um reator, a partir de um catalisador metálico. Nestas florestas, os NTC encontram-se alinhados e a eficiência de produção é muito alta. A partir destas florestas, é possível obter fibras de NTC. No presente trabalho, NTC alinhados são sintetizados e caracterizados. Para tal, um substrato (wafer de silício) sofre um tratamento prévio de oxidação para evitar a difusão entre o catalisador e o silício. Após, o substrato é recoberto com ferro metálico (catalisador) depositado por sputtering. O substrato é, então, posicionado dentro do reator e a temperatura é elevada a 700°C. Antes do início da síntese, com a liberação de gás hidrocarboneto, a amostra é reduzida com gás hidrogênio, para eliminar o oxigênio formado da oxidação do ferro. À temperatura de 700°C passa pelo reator gás hélio, o gás transportador, e em seguida é passado gás acetileno diluído em hélio, que é a fonte de carbono, para que ocorra o crescimento da “floresta” de NTC. Foram investigados os seguintes parâmetros de síntese: a quantidade de gás acetileno e hélio, o tempo de fluxo e a posição do forno. Após a síntese, a amostra foi caracterizada através de microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia Raman, para caracterizar os NTC obtidos.