



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Síntese e caracterização de compósito de nanotubos de carbono e ferrita de cobalto
Autor	NICOLE BOHM AGOSTINI
Orientador	CARLOS PEREZ BERGMANN

Baterias de íons de lítio podem ser recarregáveis, têm grande densidade de energia e baixo peso, o que as tornam amplamente utilizadas em equipamentos eletrônicos portáteis. Atualmente, ânodos de grafite são os mais utilizados comercialmente. No entanto, já se sabe que utilizar óxidos de metais de transição (OMTs) na fabricação de ânodos para baterias de íon lítio, garante ânodos com uma maior capacidade de armazenamento de lítio e maior segurança. Entretanto, OMTs são materiais pouco condutores, o que dificulta sua aplicação como ânodos. Uma alternativa para a baixa condutividade dos OMTs seria a criação de um material compósito que aliasse a alta condutividade dos nanotubos de carbono (NTCs) às qualidades dos óxidos de metais de transição.

Este trabalho visa sintetizar um material compósito de nanotubos de carbono e ferrita de cobalto, bem como a posterior caracterização de suas propriedades através das técnicas de espectroscopia Raman e espectroscopia de impedância eletroquímica.

A síntese do compósito se deu pela decomposição térmica, a 750°C, do ferroceno ($C_{10}H_{10}Fe$), utilizado como precursor e catalisador da reação. Como substrato para a nucleação dos NTCs foram utilizadas partículas de ferrita de cobalto ($CoFe_2O_4$), previamente preparadas pelo método sol-gel. Como gás de arraste foi utilizado hélio de alta pureza a fim de garantir que não houvesse qualquer tipo de reação de oxidação durante a síntese.

Para a caracterização da morfologia do compósito, foi utilizado um equipamento de espectroscopia Raman, modelo Renishaw inVia Spectrometer. Os experimentos foram feitos usando laser de 532nm, faixa de varredura de 0 a $1000cm^{-1}$ e temperatura ambiente.

A difração de raio X indica a presença de uma única fase cristalina, cujos picos podem ser indexados a uma fase espinélio (Fd-3m), relacionada ao substrato de $CoFe_2O_4$. O espectro de Raman do material compósito, obtido após a síntese com ferroceno, indicou que os nanotubos de carbono foram crescidos com sucesso no substrato de ferrita. Análises de impedância estão sendo realizadas no intuito de verificar se houve um aumento de condutividade no compósito em relação à ferrita pura, como esperado.