

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC




múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Síntese e caracterização do catalisador espinélio magnésio ferrita ($MgFe_2O_4$) e sua utilização na obtenção de macroestruturas de nanotubos de carbono
Autor	CIBELE LIMA FLORENCE
Orientador	ANNELISE KOPP ALVES

Síntese e caracterização do catalisador espinélio magnésio ferrita (MgFe_2O_4) e sua utilização na obtenção de macroestruturas de nanotubos de carbono

Autor: Cibele Lima Florence

Orientador: Annelise Kopp Alves

O espinélio magnésio ferrita (MgFe_2O_4) é um óxido cerâmico com notáveis propriedades magnéticas que possibilitam sua aplicação em biomedicina, meio-ambiente e catálise. Nanopartículas de MgFe_2O_4 são excelentes catalisadores para a produção de nanotubos de carbono (NTC). MgFe_2O_4 pode ser produzido por várias técnicas como, por exemplo, coprecipitação, sol-gel, rota hidrotermal e síntese por combustão em solução (SCS). A SCS destaca-se por causa do baixo custo e por ser uma técnica rápida que produz uma grande quantidade de nanopartículas com alta pureza e homogeneidade estrutural.

Neste trabalho, MgFe_2O_4 foi produzido por SCS, utilizando nitrato de magnésio hexahidratado e nitrato de ferro nonahidratado como precursores, e glicina como combustível. A síntese foi conduzida da seguinte maneira: os nitratos foram dissolvidos em água destilada e colocados sob agitação e aquecimento por 5 minutos; quando a temperatura atingiu 60°C , a glicina foi adicionada; após completa homogeneização, a solução foi inserida em um forno elétrico (temperatura de 400°C) até a completa combustão (aproximadamente 15 minutos). Após a síntese, as amostras foram tratadas termicamente em diferentes temperaturas (500 , 700 , 900 , 1100 e 1200°C). Fatores como área superficial, inversão do espinélio, tamanho de cristalito e grau de aglomeração foram avaliados. Após caracterização e avaliação das propriedades do MgFe_2O_4 obtido, determinou-se o catalisador com propriedades ideais para a produção de NTCs. As estruturas de NTCs foram sintetizadas via deposição química de vapor (CVD).

O estudo do tratamento térmico mostrou que as amostras tratadas a temperaturas acima de 957°C apresentaram elevadas taxas de difusão iônica, o que promove elevada desordem estrutural e inversão do espinélio. A amostra tratada termicamente a 1100°C apresentou a maior área superficial, além de um elevado grau de inversão do espinélio, o que favorece a presença de íons Fe^{3+} na superfície das nanopartículas. Essa amostra produziu macroestruturas 3D de NTCs de parede múltipla com elevada densidade.