

SÍNTESE SOLVOTÉRMICA PARA OBTENÇÃO DE MOF – Ni_{1-x}Co_x COM PROPRIEDADES PARA A APLICAÇÃO COMO ABSORVEDOR DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

Bianca Costa Rodrigues¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC)
Maurício Ribeiro Baldan² (INPE, Orientador)
Luís Presley Serejo dos Santos³ (UNIFESP, Coorientador)

RESUMO

Os materiais absorvedores de radiação eletromagnética possuem diversas aplicações tecnológicas importantes tanto no setor militar quanto no setor civil. Uma característica importante desses materiais é a possibilidade de otimizar a atenuação das micro-ondas através do ajuste das propriedades elétricas e magnéticas, em frequências específicas ou em um amplo espectro de frequências. Neste contexto, os materiais que apresentam uma estrutura Metal-orgânico (MOF) podem formar microestruturas altamente ajustáveis, que apresentem propriedades elétricas e magnéticas que possibilitem a sua aplicação como um material absorvedor de radiação eletromagnética, em especial, materiais de absorção de microondas. No presente trabalho é proposto a síntese e caracterização estrutural, morfológica, elétrica e magnética de nanoestruturas de MOF – Ni_{1-x}Co_x através do método solvotérmico convencional com foco na aplicação como absorvedor de radiação eletromagnética na área aeroespacial. A primeira etapa da reação será a formação de complexos de níquel-cobalto que serão obtidos a partir da dissolução do nitrato de níquel em uma solução de peróxido de hidrogênio. Em seguida, diferentes quantidades estequiométricas de sais de cobalto serão adicionadas separadamente para a formação das nanoestruturas de Ni-Co respectivamente. Uma vez obtidas às nanoestruturas de MOF–NiCo, posteriormente tratadas termicamente através da síntese solvotérmica com variações nos parâmetros de tratamento tais como temperatura, pressão e pH. Para a caracterização estrutural serão empregadas as técnicas de difração de raios X (DRX), espectroscopias Raman e de absorção no infravermelho. O estudo da morfologia será utilizado os métodos de BET e o de BJH, assim como a microscopia eletrônica de varredura de alta resolução (FEG-MEV) e a microscopia eletrônica de transmissão (MET) que permitem obter importantes informações sobre as propriedades da superfície dos materiais obtidos. A caracterização elétrica será realizada por meio de medidas da constante dielétrica. Todas as caracterizações serão realizadas tanto no ICT-UNIFESP quanto no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) de São José dos Campos. Os testes para verificação das propriedades absorvedoras de radiação serão realizados em um analisador de rede vetorial na faixa de frequência de 8.2 a 12.4 GHz (Banda X) podendo ser expandida para a faixa de 12.4 a 18 GHz (Banda Ku).

Palavras-chave: Materiais Absorvedores de Radiação Eletromagnética. MOF. Síntese Solvotérmica. Eletromagnetismo. Radar Absorbing Materials. Metal-organic Framework. Solvothermal Synthesis. Electromagnetic.

¹Aluna do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia - **E-mail: bianca.costa@unifesp.com.br**

²Pesquisador do INPE - **E-mail: mauricio.baldan@inpe.br**

³Pesquisador da UNIFESP – **E-mail: presley.serejo@unifesp.br**