



DESENVOLVIMENTO DE MANTAS NANOFIBROSAS ESTERILIZÁVEIS DE FORMA REMOTA POR RADIAÇÃO DE MICROONDAS

Willyane Barbosa Teixeira Brasileiro¹, Romualdo Rodrigues Menezes²

RESUMO

A pandemia da Covid-19 destacou a necessidade de sistemas de filtração e purificação do ar esterilizáveis para o combate à disseminação de patógenos, principalmente em locais com uma grande concentração de pessoas. Nesse âmbito, este trabalho teve por objetivo a preparação de mantas nanofibrosas de sílica-ferrita de níquel remotamente esterilizáveis quando expostas a radiação de microondas. A técnica de fiação por sopro em solução, SBS (do inglês, “Solution Blow Spinning”), foi usada na obtenção dos nanocompósitos de sílica/ferrita de níquel. As mantas foram caracterizadas física e microestruturalmente por Termogravimetria (TG), Difração de Raios X (DRX), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Porosidade Aparente pelo Princípio de Arquimedes. Posteriormente, filtros fibrosos circulares obtidos por prensagem das fibras foram expostos a cepas de *Staphylococcus aureus* (ATCC 15656) e *Escherichia coli* (ATCC 8739) e depois submetidos a esterilização em microondas. Os resultados mostraram a formação de estruturas fibrosas pelo método de SBS e confirmaram a formação das fases ferrita de níquel e sílica. Os filtros preparados a partir das fibras apresentaram elevada porosidade (próximas de 90%) e a radiação de microondas demonstrou um efeito bactericida sobre todas as amostras.

Palavras-chave: Nanofibras, sílica-ferrita, esterilização em microondas.

¹Aluna de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: uilliuonka134@gmail.com

²Doutor, Professor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: romualdomenezes@gmail.com



DESENVOLVIMENTO DE MANTAS NANOFIBROSAS ESTERILIZÁVEIS DE FORMA REMOTA POR RADIAÇÃO DE MICROONDAS

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic highlighted the need for sterilizable air filtration and purification systems to combat the spread of pathogens, especially in places with a large concentration of people. In this context, this work pursued the preparation of nanofibrous silica-nickel ferrite mats remotely sterilizable when exposed to microwave radiation. The Solution Blow Spinning (SBS) technique was used to obtain the silica/nickel ferrite nanocomposites. The mats were characterized physically and microstructurally by Thermogravimetry (TG), X-Ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM), and Apparent Porosity by Archimedes Principle. Subsequently, circular fibrous filters obtained by fiber pressing were exposed to strains of *Staphylococcus aureus* (ATCC 15656) and *Escherichia coli* (ATCC 8739) and then subjected to microwave sterilization. The results showed the formation of fibrous structures by the SBS method and confirmed the formation of nickel ferrite and silica phases. The filters prepared from the fibers showed high porosity (close to 90%), and the microwave radiation demonstrated a bactericidal effect on all samples.

Keywords: Nanofibers, silica-ferrite, microwave sterilization.