

ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental

DOCENTE ORIENTADOR: Vádila Giovana Guerra Béttega

TÍTULO: Desenvolvimento de meios filtrantes funcionalizados utilizando isopor reciclado para aplicação em filtração de ar.

RESUMO

A eletrofição é uma técnica que permite a produção de nanofibras poliméricas. Ela mostra-se promissora para a produção de meios filtrantes para o tratamento de ar, pois proporciona a confecção de materiais porosos com elevada eficiência de coleta de partículas e baixa queda de pressão. A ordem de grandeza das nanofibras contribui com o processo de separação, tornando os meios filtrantes mais eficientes na coleta de partículas, inclusive na faixa de tamanho nanométrico, que possui potenciais efeitos negativos à saúde pública (estando na ordem de grandeza dos vírus, por exemplo). Alinhar essas vantagens com a possibilidade de reciclagem de resíduos, como o poliestireno expandido (EPS), mais conhecido como isopor, aumenta o potencial de contribuição para o meio ambiente e sociedade. Grande parte do EPS utilizado atualmente é descartado em aterros sanitários ou lixões em países em desenvolvimento; e quase nunca é reciclado. Isso ocorre porque os métodos convencionais de reciclagem os transformam em materiais de menor valor, como óleo combustível ou resina reciclada. Alguns estudos buscam agregar valor a esse resíduo e/ou tornar o processo de reciclagem economicamente viável. Contudo, ainda existe uma necessidade em encontrar uma técnica eficiente para reciclar resíduos de poliestireno visando a sua transformação em produtos mais nobres. Nesse contexto, uma alternativa que se mostra promissora é transformar esse resíduo em nanofibras com o uso de processos nanotecnológicos. O poliestireno expandido em si apresenta baixa resistência mecânica e suas fibras tendem a ter essa mesma propriedade. Porém, alguns estudos recentes demonstram que alterações químicas ou incorporação de outros polímeros ao EPS (para a formação de blendas), possuem potencial para melhoria e/ou introdução de propriedades às nanofibras que permitam a aplicação em filtração de ar. Além disso, a incorporação de surfactantes, óxidos metálicos e óleos essenciais mostram-se promissora na funcionalização dos meios filtrantes, permitindo além da retenção dos aerossóis a ação biocida e fungicida. Assim, a presente proposta de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de meios filtrantes funcionalizados a partir de nanofibras de EPS reciclado para aplicação em filtração de ar. Para que os objetivos sejam atingidos serão realizados estudos para avaliar o reaproveitamento do EPS reciclado e as condições experimentais adequadas para a obtenção de nanofibras eletrofiadas funcionalizadas visando à aplicação na filtração de ar. Os meios filtrantes desenvolvidos serão caracterizados utilizando diferentes técnicas que permitirão a avaliação das suas características físicas e químicas e serão testados para determinação da queda de pressão e eficiência na coleta de nanopartículas dispersas no ar.

Palavras-chaves: Meio filtrante; EPS reciclado; Nanofibras; Nanopartículas; Eletrofição