

ÁREA DE PESQUISA: Controle Ambiental

DOCENTE ORIENTADOR: Vádila Giovana Guerra Béttega

TÍTULO: Desenvolvimento de meios filtrantes utilizando álcool polivinílico (PVA) para aplicação em filtração de nanoaerossóis.

RESUMO

O uso das nanofibras na filtração de ar é uma tecnologia que vem sendo aplicada aos meios filtrantes visando a obtenção de altos fatores de qualidade, isto é, altas eficiências de coleta de partículas e baixas quedas de pressão. A técnica de eletrofiação é a mais utilizada para fabricação de meios filtrantes com nanofibras e demonstra versatilidade em processar diferentes polímeros, habilidade em controlar diâmetro, morfologia, orientação e estrutura das fibras. A produção de nanofibras de álcool polivinílico (PVA) tem despertado a atenção devido à eficiente produção destas fibras e aplicabilidade em escala nanométrica, com potencial para aplicação em diferentes áreas, como na filtração de ar. Seu uso é interessante por ser relativamente de baixo custo e não ser solúvel em solventes orgânicos e tóxicos, mas em água, o que atende aos requisitos de não-toxicidade e biodegradabilidade do movimento de Eletrofiação Verde (*Green Electrospinning*). Entretanto, a baixa hidrofobicidade deste polímero é um obstáculo para a aplicação na filtração de líquidos e gases úmidos. Assim, diferentes técnicas têm sido empregadas na tentativa de preservar a integridade química e física destas fibras, como a imersão das fibras em solução de metanol durante vários períodos, reticulação (*crosslinking*) térmica ou com diferentes aditivos, simples aquecimento e combinações entre estas técnicas. Neste contexto, o ácido cítrico tem sido utilizado como um agente reticulante em estudos recentes, que reportam o aprimoramento das propriedades físicas de nanofibras de PVA produzidas com tal agente. Além disso, este material também possui baixo custo e não é tóxico, diferentemente de agentes reticulantes geralmente utilizados (como o glutaraldeído), atendendo aos requisitos do *Green Electrospinning*. A funcionalização das nanofibras com a incorporação de surfactantes e agentes microbianos, como óxidos, também apresentam potencial de tornar as fibras com características ainda mais interessantes para a aplicação na filtração de ar. Assim, a presente proposta de pesquisa visa o desenvolvimento de meios filtrantes de PVA aprimorados e funcionalizados visando a aplicação na filtração de ar. Para que os objetivos sejam atingidos serão realizados estudos para avaliar as melhores condições experimentais para obtenção de nanofibras eletrofiadas adequadas à aplicação na filtração de ar. Serão testadas diferentes condições para a adequada reticulação do material e possibilidade de incorporação de agentes biocidas e adsorventes. Os meios filtrantes desenvolvidos serão caracterizados utilizando diferentes técnicas que permitirão a avaliação das suas características e estruturas física e química. Além disso, os meios filtrantes serão testados para avaliação da queda de pressão e eficiência na coleta de nanopartículas dispersas no ar.

Palavras-chaves: Filtração de ar; Meios filtrantes; Nanofibras; Nanopartículas; PVA