

# Síntese e caracterização de nanopartículas de SiO<sub>2</sub> para melhoramento de têxteis

*Amanda Chiuzoli Silva*<sup>1</sup>  
*Alessandra Carla Mendes*<sup>2</sup>  
*Elaine Cristina Paris*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, amanda.chiuzoli@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Pós doutorado em Física, Departamento de Física, Universidade Estadual de São Paulo.

<sup>3</sup>Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A sílica (SiO<sub>2</sub>), em geral, é obtida por síntese química na forma de esferas cujo tamanho pode ser variado, por isso a escolha do solvente adequado é de fundamental importância no processo. A etapa de remoção das moléculas de água com o término da reação de hidrólise é fundamental para controlar o processo de hidratação e a consequente obtenção das partículas de SiO<sub>2</sub> em suspensão. A Nanotecnologia pode contribuir muito no incremento da competitividade da Indústria Têxtil nacional. Dentre essas possibilidades, podem-se citar a repelência a água e/ou sujidades, eliminação de odores indesejados, incremento do fator de proteção solar, melhor transferência de umidade e atividade antimicrobiana no tecido. Desta forma, pretende-se pesquisar mecanismos de modificação química controlada em têxteis, funcionalizando os materiais e agregando valor às fibras. Entre os métodos de síntese já existentes utilizou-se o método de coprecipitação. Desta maneira, foram obtidas suspensões, baseadas na hidrólise de um alcóxido ou sal do metal de interesse (Si<sup>4+</sup>). O principal objetivo desse trabalho consiste na síntese de nanopartículas de SiO<sub>2</sub> por intermédio do processo de hidrólise em solução aquosa, variando-se a quantidade de água e etanol, mantendo constante a de TEOS (Tetraetiloetosilicato) e amônia. Nesta etapa, visou-se avaliar a influência das condições de síntese na obtenção das partículas de SiO<sub>2</sub>. Pela análise dos resultados obtidos, observou-se que foram obtidas nanopartículas esféricas de SiO<sub>2</sub> de aproximadamente 100 nm que serão impregnadas nos tecidos de algodão. Dentre os possíveis métodos de caracterização, destacou-se a difração de raios X, pelo qual é possível identificar a presença de impurezas cristalinas, uma vez que a sílica obtida encontra-se com estrutura desordenada, pois não apresenta pico uma vez que está amorfa. Por intermédio de imagens de microscopia eletrônica de varredura com emissão de campo (MEV-FEG) foram analisadas imagens em uma magnificação de varredura em 100.000 vezes, em que as partículas apresentam o tamanho na ordem de 100nm. Foi realizada Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourie (FTIR), apresentando as bandas estimadas em 400 cm<sup>-1</sup> referentes ao estiramento O-Si-O. Desta maneira, verifica-se que foram obtidas nanopartículas de SiO<sub>2</sub> pelo método de Stöber, apresentando uma distribuição de tamanho médio controlado, sem a presença de fases secundárias indesejáveis.

**Palavras-chave:** Novos materiais, nanotecnologia.

**Apoio financeiro:** Embrapa.

**Área:** Novos materiais e nanotecnologia