cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Desenvolvimento de estampa por meio de descarga corona em tecidos tingido com corantes naturais

Prof. Dr. João B. Giordano
Faculdade de Tecnologia de Americana - FATEC

Introdução

A indústria da moda está em constante evolução e, como resultado, é possível encontrar diversas peças de vestuário com tratamentos funcionais e características específicas voltadas à saúde e ao bem-estar, além da estética. Entre as técnicas de modificação de superfície aplicadas no setor para melhorar a hidrofilicidade, o tratamento por descarga corona é amplamente utilizado.

Durante esse processo, são geradas espécies ativas que reagem com a superfície do tecido, provocando a quebra de cadeias moleculares e a formação de radicais livres; isso resulta na criação de grupos polares na superfície, aumentando, consequentemente, sua energia superficial e sua hidrofilicidade.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi utilizar um dispositivo manual de tratamento corona para desenvolver estampas localizadas em tecidos de algodão tingidos com corantes naturais, estampas que se tornam visíveis apenas quando o tecido está úmido, desaparecendo quando ele seca.

Mulberry Plant



Kerria Lacca



Tagetas Erecta



Acácia Catechu



Conclusões

O tratamento por plasma é uma alternativa para preparar tecidos para o tingimento que elimina o uso de agentes químicos, demanda baixo consumo de água e energia, e é mais rápido do que os tratamentos convencionais. O dispositivo portátil de descarga corona pode ser utilizado para criar desenhos em tecidos tingidos com corantes naturais.

O processo é ecologicamente correto, utilizando materiais naturais provenientes de fontes sustentáveis e renováveis, ao mesmo tempo em que resulta em um produto de alto valor agregado para a indústria da moda.

Metodologia

Tecidos de algodão foram tratados com plasma por 5 minutos, sob uma pressão de 100 mtorr e uma potência de 100 W e tingidos com corantes naturais em um banho de imersão por 30 minuto à temperatura de ebulição. Em seguida, agentes hidrofóbicos à base de emulsão de parafina foram aplicados aos tecidos, em uma concentração de 100 g/L. Posteriormente, utilizando telas de serigrafia, realizou-se o tratamento corona por meio de um dispositivo manual de descarga corona, durante 10 minutos. O dispositivo manual de descarga corona é deslizado sobre o desenho, promovendo a modificação apenas nas áreas correspondentes ao desenho. Dessa forma, nas regiões onde ocorre o tratamento corona, o tecido passa a absorver água, enquanto as demais áreas permanecem hidrofóbicas.

Resultados e Discussão

Indigosfera Tintoria



Rubia Cordifolia



Quercus Infectoria



Punica Granatum



Observa-se que tecidos tratados com plasma e tingidos com corantes naturais apresentam boa hidrofilidade; contudo, ao receberem a aplicação de agentes hidrófobos, tornam-se hidrofóbicos. Quando o dispositivo portátil de descarga corona é utilizado para tratar áreas específicas desse tecido hidrofóbico com o auxílio de telas de serigrafia, o desenho surge no momento em que o tecido é submerso em água e desaparece quando ele seca, proporcionando um resultado esteticamente interessante.

Agradecimentos

LNNano Laboratório Nacional de Nanotecnologia
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
Fatec Americana Ministro Ralph Biasi