

EVALUACIÓN DE VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA APLICACIÓN DE PARTÍCULAS SÓLIDAS DE TAMAÑO REDUCIDO A ESTRUCTURAS TEXTILES LAMINARES

RESUMEN

Las fibras celulósicas se caracterizan por presentar entre otras propiedades buen comportamiento al uso generando confort. Sin embargo, durante el uso y el mantenimiento, también se puede apreciar capacidad de encogimiento, arrugado y poca recuperación a la arruga. Estas propiedades no son deseables y se consiguen paliar con la aplicación de agentes de entrecruzamiento. Hasta el momento, el producto más extendido es la dimetildihidroxi-etileno-urea (DMDHEU) cuyo principal inconveniente radica en la liberación de formaldehído, producto que ha creado discordia al ser considerado en algunos foros como un agente potencialmente cancerígeno.

Actualmente se estudia el desarrollo de productos que permitan obtener los mismos resultados pero que sean más respetuosos medioambientalmente y desde el punto de vista de la salud humana mediante compuestos libres de formaldehído. Los ácidos policarboxílicos están adquiriendo gran importancia en este ámbito, siendo objeto de estudio en diversos trabajos de investigación. Investigaciones recientes apuntan que estos productos permiten ser utilizados no sólo como agentes de entrecruzamiento sino como agentes de ligado de ciertas sustancias carentes de afinidad por las fibras celulósicas y que permiten transformar un textil convencional en un textil inteligente.

Para que se produzca la reacción de entrecruzamiento se precisa de altas temperaturas lo que provoca una pérdida de blancura del tejido de algodón, La presente tesis pretende determinar los ácidos que inducen un menor grado de amarilleamiento, además de conocer en qué condiciones deben aplicarse para que éste sea mínimo o incluso imperceptible. Una vez obtenido el ácido policarboxílico que mejor comportamiento presenta, se determina la formulación y los parámetros de aplicación óptimos, e incluso se comparan los resultados con el ya mencionado DMDHEU.

Con el desarrollo de esta tesis se pretende obtener un tejido de algodón de fácil cuidado o antiarrugas con agentes respetuosos medioambientalmente y para la

salud humana aportando a su vez nuevas propiedades al textil tales como protección ultravioleta (UV) o capacidad de generar iones negativos que mejoran la sensación del bienestar, etc.. Para ello se estudia la incorporación de partículas de diversos materiales de tamaños micro y nanométricos. Como sistema de anclaje de dichas partículas a las fibras de algodón se utilizan los ácidos policarboxílicos.

Técnicas como la Espectroscopía Infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) y el método azul de metileno permiten conocer el grado de reticulación de la celulosa, así como la cantidad de grupos carboxilos libres capaces de formar enlaces con partículas de diversos materiales a fin de funcionalizar el tejido además de modificar las propiedades del mismo.

La funcionalidad aportada al tejido se ha caracterizado mediante técnicas específicas para cada ensayo en función de las propiedades a evaluar. Así pues, el grado de protección frente a la radiación UV se ha estudiado evaluando la transmisión de la radiación a diferentes longitudes de onda. Para determinar la capacidad de incrementar la sensación de bienestar se ha desarrollado un método de evaluación mediante la generación de iones negativos medidos con un iómetro.

Los tejidos tratados con distintos agentes de ligado (resina acrílica y el agente de entrecruzamiento seleccionado) se han evaluado y los resultados ponen de manifiesto la importancia en la elección del agente de ligado dependiendo del principio a incorporar al tejido, ya que se puede bien bloquear la acción deseada o bien potenciarla. También se ha estudiado, el comportamiento del tejido tratado ante acciones propias durante el uso del producto final que puedan disminuir la vida útil del mismo.