



Durabilidad de textiles antimicrobianos e hidrofóbicos tratados con compuestos de cobre

Durability of antimicrobial and hydrophobic textiles treated with copper compounds

Mirna Ernestina Santoyo Martínez^a, Claudia Alejandra Rodríguez González^{a*}

^aDepartamento de Física y Matemáticas, Posgrado en Ciencia de los Materiales, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

*Autor de correspondencia. Correo: claudia.rodriguez@uacj.mx

No. de resumen

2CP21-64

Formato

Ponencia

Evento

2.º Coloquio de Posgrados IIT

Presentador

Mirna Ernestina Santoyo Martínez

Tema

Ingeniería de los Materiales

Estatus

Estudio en curso

Fecha de la presentación

Noviembre 11-12, 2021

RESUMEN

Los textiles inteligentes se clasifican en pasivos e en activos. Los primeros cambian sus propiedades bajo una estimulación ambiental, tienen memoria de forma, son hidrofóbicos o hidrofílicos, y los activos detectan diferentes señales del medio ambiente: temperatura, intensidad de luz y contaminación, que les indican cómo reaccionar usando varios actuadores de base textil, flexibles o miniaturizados. En este proyecto se trabajará con textiles inteligentes pasivos y se analizará la durabilidad de textiles tratados con estructuras de compuestos de cobre. Para ello, se considera la síntesis de estructuras jerárquicas de compuestos de cobre a través del método sólido vapor y deposición electrolítica. Una vez obtenidas estas estructuras jerárquicas, serán analizadas con técnicas como Microscopía Electrónica de Barrido y Dispersión de Rayos X. Posteriormente, se procederá al tratamiento del textil con diferentes concentraciones de las estructuras de compuestos de cobre, empleando el método de inmersión. Los textiles para tratar serán naturales y sintéticos, ya que el comportamiento, en relación con la resistencia al ataque microbiano, varía debido a la naturaleza de su composición. Una vez tratados los textiles, se procederá a medir las propiedades químicas, eléctricas, de mojabilidad, antimicrobianas, de resistencia a UV y resistencia a la flama. También, se expondrán a varios ciclos de lavado de acuerdo con el estándar ATTC 60, y se caracterizarán las propiedades físicas y químicas, después de una serie de ciclos seleccionados para determinar su degradación. Además, el fluido generado del lavado se colectará a fin de determinar la citotoxicidad.

Palabras clave: durabilidad; citotoxicidad; textiles; hidrofobicidad; antimicrobiano.



ABSTRACT

Smart textiles are classified as passive and active: the former change their properties under environmental stimulation, they have shape memory, are hydrophobic or hydrophilic, and the latter detect different signals from the environment: temperature, light intensity and pollution, which tell them how to react using various textile-based, flexible or miniaturized actuators. In this project, passive smart textiles will be used and the durability of textiles treated with copper composite structures will be analyzed. For this, the synthesis of hierarchical structures of copper compounds is considered through the solid vapor method and electrolytic deposition. Once these hierarchical structures have been obtained, they will be analyzed with techniques such as Scanning Electron Microscopy and X-ray Scattering. Subsequently, the textile will be treated with different concentrations of the copper compound structures, using the immersion method. The textiles to be treated will be natural and synthetic, since their behavior, in relation to resistance to microbial attack, varies due to the nature of their composition. Once the textiles have been treated, the chemical, electrical, wettability, antimicrobial, UV resistance and flame resistance properties will be measured. Also, they will be exposed to several washing cycles in accordance with the ATTC 60 standard, and the physical and chemical properties will be characterized, after a series of cycles selected to determine their degradation. In addition, the fluid generated from the lavage will be collected in order to determine the cytotoxicity.

Keywords: durability; cytotoxicity; textiles; hydrophobicity; antimicrobial.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.