

PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS EXTRUIDAS DE POLIETILENO CON QUITOSANO Y ZEOLITA NATURAL PARA REMEDIACIÓN AMBIENTAL.

Elisa Taiana Ruiz Robles¹, Jesus Manuel Quiroz Castillo¹, Hisila del Carmen Santacruz Ortega², Dora Evelia Rodríguez Félix¹, María Mónica Castillo Ortega¹, Pedro Jesús Herrera Franco³

¹Universidad de Sonora, Departamento de Investigación En Polímeros y Materiales, Mexico. ²Universidad de Sonora, Departamento de , Mexico. ³Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., Unidad de Materiales, Mexico.

Se han desarrollado películas extruidas compuestas de polietileno, quitosano y zeolita con el objetivo de evaluar su potencial en la remediación ambiental. Estas películas están diseñadas para aprovechar las propiedades de cada componente: el polietileno aporta durabilidad y resistencia mecánica, Además del polietileno, se incorpora el quitosano en una proporción del 5%. Este biopolímero, derivado principalmente de la quitina que se encuentra en los exoesqueletos de crustáceos, es ampliamente valorado por sus propiedades antibacterianas y su biocompatibilidad, Por otro lado, la zeolita, un mineral perteneciente al grupo de las zeolitas, se ha integrado en las películas en distintas concentraciones, específicamente del 0.25%, 0.5% y 0.75%. La zeolita es reconocida por su excepcional capacidad para adsorber contaminantes, incluyendo metales pesados y compuestos orgánicos volátiles, lo que la convierte en un componente clave en la estrategia de remediación propuesta.

Para evaluar la viabilidad y efectividad de estas películas se han llevado a cabo diversas pruebas y caracterizaciones, incluyendo pruebas mecánicas para evaluar la resistencia y flexibilidad de las películas, microscopía electrónica de barrido (SEM) para observar la morfología de las películas y confirmar la presencia y distribución de los componentes en la matriz de polietileno, espectroscopía infrarroja (FTIR) para identificar y confirmar las interacciones químicas entre el polietileno, el quitosano y la zeolita, lo cual es crucial para entender cómo estos materiales se combinan y si se forman enlaces que mejoren la estabilidad y funcionalidad de las películas, y finalmente calorimetría diferencial de barrido (DSC) para analizar las propiedades térmicas de las películas, como la temperatura de fusión, cristalinidad y estabilidad térmica, datos fundamentales para determinar la resistencia de las películas a condiciones ambientales extremas y su durabilidad en aplicaciones de remediación. La aplicación específica de estas películas en la remediación ambiental se detallará más adelante conforme se avance en el proyecto y se obtengan resultados concluyentes, buscando desarrollar una solución innovadora y eficaz para la mitigación de contaminantes ambientales, combinando la resistencia del polietileno, las propiedades del quitosano y la capacidad de adsorción de la zeolita.

Keywords: Extrusión, Polietileno, Zeolita

Acknowledgment:

Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo (CIAD) en Hermosillo, Sonora, México.

Presenting author's email: etaiana00@gmail.com