

AITEX trabaja en el reciclado químico de residuos textiles postconsumo

AITEX



AITEX, consciente de la creciente preocupación global por el impacto ambiental de la industria textil, ha desarrollado el proyecto CHEMUP III como una respuesta innovadora y sostenible a los desafíos que plantea la acumulación de residuos textiles. La masiva producción y consumo de fibras como el poliéster, principal fibra sintética utilizada en el mundo, y el algodón, la fibra natural más empleada, generan un importante volumen de residuos que no solo afectan al medio ambiente, sino que también subrayan la necesidad de transformar la manera en que gestionamos los recursos. Con este proyecto, AITEX propone implementar y optimizar tecnologías avanzadas de reciclaje químico para materiales textiles, con el objetivo de reducir su impacto ambiental y fomentar un modelo de economía circular que integre tanto la sostenibilidad como la competitividad industrial.

El poliéster, debido a su resistencia y versatilidad, es ampliamente utilizado en la producción textil, pero su acumulación como residuo representa un desafío significativo para el medio ambiente.

En este contexto, el proyecto CHEMUP III de AITEX introduce un método eficiente basado en la despolimerización catalítica mediante glicólisis, un proceso que permite reciclar el PET presente en los residuos textiles.

El proceso de glicólisis inicia con la despolimerización del PET, obteniendo el monómero BHET. Este monómero, tras ser sometido a un proceso de purificación con carbón activo, alcanza un nivel de pureza del 99,5 %, lo que permite su reutilización para sintetizar nuevamente PET virgen. Este reciclaje químico no solo conserva las propiedades originales del material, sino que también garantiza un ciclo continuo de uso y recuperación de los recursos.

OPTIMIZACIÓN DE LA GLICÓLISIS

Para asegurar el éxito del proceso, AITEX ha realizado importantes avances en la optimización de la glicólisis.

El desarrollo de un catalizador más eficiente ha permitido reducir el tiempo de reacción en un 33%, mejorando la rapidez y la eficacia del proceso. Adicionalmente, se han utilizado herramientas avanzadas de caracterización, como la calorimetría diferencial de barrido (DSC) y ensayos reológicos para medir el índice de fluidez (MFI) y la viscosidad intrínseca (IV).

Estas técnicas han sido fundamenta-

» El desarrollo de un catalizador más eficiente ha permitido reducir el tiempo de reacción en un 33 %, mejorando la rapidez y la eficacia del proceso

FOTO. Etapas del procesado del residuo textil



les para evaluar el estado de degradación de los residuos y garantizar que el proceso cumpla con los estándares de calidad requeridos. Además, se ha estudiado la influencia de impurezas presentes en los residuos textiles, concluyendo que una mayor cantidad de contaminantes reduce significativamente el rendimiento del proceso.

Este conocimiento ha permitido ajustar las condiciones de despolimerización para maximizar la eficiencia, incluso en escenarios con residuos complejos.

Por otro lado, el reciclaje químico del algodón, aunque más reciente en su desarrollo, ha mostrado resultados prometedores mediante el uso de líquidos iónicos (LI) como disolventes en el proceso Ioncell-F.

Este enfoque innovador consiste en la disolución de fibras de algodón para su regeneración en nuevas fibras de alta calidad. Los líquidos iónicos destacan por su baja presión de vapor, sus excelentes propiedades como disolventes y la posibilidad de llevar a cabo procesos en un solo paso.

El método incluye la preparación del dope, compuesto por el residuo de algodón disuelto en líquidos iónicos, que luego es procesado mediante hilatura húmeda (*dry jet wet spinning*). Esta técnica, combinada con un baño de coagulación en agua fría, ha permitido la regeneración de fibras con propiedades mecánicas mejoradas y alta uniformidad.

MEJORAS Y AVANCES DEL PROYECTO CHEMUP III

Gracias a la optimización de las confi-

guraciones de laboratorio y a los avances en los métodos de procesamiento, el proyecto actual ha logrado mejoras significativas, tanto en la calidad del material regenerado como en la eficiencia global del proceso.

Además de los avances técnicos, uno de los objetivos estratégicos de CHEMUP III es la transferencia de conocimiento a la industria textil. Para ello, este proyecto de AITEX busca identificar y colaborar con actores clave de la cadena de valor a nivel regional, nacional y europeo, fomentando la adopción de estas tecnologías por parte de la industria.

Estas acciones están alineadas con las estrategias europeas y nacionales de sostenibilidad, promoviendo un enfoque industrial más limpio y competitivo. Los avances logrados no solo permiten reducir la huella ambiental de los residuos textiles, sino que también ofrecen soluciones viables para fomentar la economía circular, inspirando a la industria a adoptar prácticas más sostenibles y responsables.

Este proyecto, que integra innovación tecnológica y sostenibilidad ambiental, reafirma el compromiso de AITEX con el desarrollo de un futuro más limpio y respetuoso con el entorno.

Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE. (IMAMCA/2023/6).