

5

DESCRIPCIÓN

TITULO: PROCESO DE OBTENCIÓN DE PRODUCTOS BASADOS EN BIOPOLIMEROS Y PRODUCTOS DE BIOPOLÍMEROS A PARTIR DE RESIDUOS ORGÁNICOS VEGETALES PARA REEMPLAZAR PRODUCTOS PLÁSTICOS O SINTÉTICOS CONTAMINANTES.

Estado de la técnica:

Esta tecnología pertenece al sector de materiales orgánicos.

15

En el mundo la mayoría de los productos plásticos de la vida diaria se fabrican a partir de derivados del petróleo y con una huella ambiental grande.

Muchos países del mundo están aplicando legislaciones para evitar el uso de plásticos derivados del petróleo en la vida cotidiana, como bolsas, palillos, guantes de plástico, pitillos, envoltorios, recipientes de comida rápida etc.

Entre las tecnologías previas existentes esta la patente 13231460 - Patente PCT - UNA COMPOSICIÓN LIBRE DE SÓLIDOS PARA UN SISTEMA DE FLUIDO DE ALTA PRESION – ALTA TEMPERATURA, QUE COMPRENDE UNA SALMUERA, POLÍMERO SINTETICO, BIOPOLIMERO Y SURFACTANTE. La anterior divulga el uso de biopolimeros para incrementar la viscosidad y controlar las perdidas por filtración en perforación de pozos petroleros.

El Problema existente que se busca resolver:

El problema es la necesidad de un producto obtenido de desechos o basuras que actualmente representan un problema grave de contaminación y simultáneamente la necesidad de reemplazar productos plásticos derivados del petróleo y contaminantes con productos biodegradables, orgánicos y amigables con el medio ambiente que puedan ayudarnos a cumplir metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y prácticas de economía circular.

En la actualidad solo una de las cadenas de restaurantes en Colombia, produce basura alimenticia de más de 450 toneladas al año solo de residuo orgánico de coles (como el Repollo), las cuales generan grandes cantidades de CO₂. Miles de restaurantes similares existen a nivel mundial con impacto ambiental gigante.

El problema más complicado es que más del 63% de esos residuos orgánicos terminan en el relleno sanitario generando contaminación y demandan gran logística de recolección, todo ello genera gran huella de carbono.

Adicionalmente está el problema de los plásticos contaminantes, que no se degradan fácilmente en cientos de años, además que su fabricación y uso de químicos afecta la salud humana, contamina y destruye el planeta.

Elementos plásticos como condones, guantes, accesorios de hogares, globos de fiesta, empaques de productos, bolsas plásticas, baldosas, pisos, recubrimientos etc. Terminando generando un gran impacto ambiental.

Como esta invención resuelve el problema anterior:

El problema se resuelve a partir de basura de desechos de restaurantes como las coles y otros residuos que se convierten en productos que reemplazan el uso de plásticos dando origen a productos de biopolímeros a partir de residuos orgánicos vegetales para reemplazar productos plásticos o sintéticos contaminantes, los cuales estan caracterizados porque comprenden al menos la combinación de una pluralidad de elementos entre los que se encuentran calcio, fosforo, potasio, sodio, fibra orgánica de naturaleza heterogénea de origen vegetal, desechos orgánicos de restaurantes e industrias alimenticias, elementos que conforman producto biodegradable en una pluralidad de formas, el cual reemplaza los productos plásticos sintéticos, usando desechos y disminuyendo la contaminación ambiental, dando origen a productos biodegradables múltiples como condones, guantes, accesorios de hogares, globos de fiesta, empaques de productos, bolsas plásticas, baldosas, pisos, recubrimientos entre otros. Producto biodegradable que excluye el uso de plásticos sintéticos y/o derivados del petróleo.

Estos productos de biopolímeros a partir de residuos orgánicos vegetales para reemplazar productos plásticos o sintéticos contaminantes también comprenden fibra

orgánica de naturaleza heterogénea de origen vegetal, una pluralidad de formas heterogéneas como polisacáridos, oligosacáridos y lignina obtenidas de las coles como repollo desechado en restaurantes y otras basuras organicas.

Los productos de biopolímeros a partir de residuos orgánicos vegetales para reemplazar productos plásticos o sintéticos contaminantes comprenden dentro de la pluralidad de elementos que componen el producto, elementos como magnesio, almidón de col, zinc, azúcares y manganeso obtenidos de fuentes orgánicas, vegetales o sintéticamente sin químicos contaminantes.

Para el producto se han tomado en cuenta las partes que se desechan de tres procesos importantes en la producción de alimentos como por ejemplo los asociados al pollo, carnes u otras proteínas, la primera son dos tipos de harinas para procesos de apanado, la primera que sirve para permear la piel de proteínas como el pollo antes de pasar al apanado, y la segunda es una mezcla de harina la cual sirve para el apanado del pollo u otras proteínas y se encuentra mezclada con una serie de condimentos, el tercer elemento es el residuo de la elaboración de las ensaladas y vegetales que acompaña los platos solicitados en restaurantes o producidos en industrias. Los tres elementos por separado han pasado por diversos procesos que van desde el tamizado, secado en horno a temperaturas controladas, al igual que incorporar en el proceso un paso por filtro Ultra violeta, finalizando con el pulverizado, para tener partículas homogéneas que nos permitan una mejor mezcla. Se mezclan los tres elementos en proporciones que nos permitan la flexibilidad, resistencia y capacidades esperadas, al igual que adicionar glicerol, carregeninas, alginatos, sales y vinagre, que nos permiten inmunizar el biopolímero evitando que a este se le presenten hongos en el proceso. Una vez todos los elementos son mezclados de manera homogénea y calentados a temperatura, son depositados en los moldes de diversas dimensiones que nos permiten tener un espesor del polímero. Luego es llevado a un horno de secado para evitar que sea contaminado por la humedad, la aplicación de ciertos elementos y su proceso permite llevar estos desechos a convertirse en productos reutilizables que reemplazan el plástico.

Para el proceso de obtención de productos basados en biopolímeros se presenta un método cuya cualquier aplicación similar o deriva del mismo se busca proteger y que comprende en una primera fase aplicar enzimas y/o solventes naturales como el agua a

una pluralidad de elementos como calcio, fosforo, potasio, sodio, fibra orgánica, almidón y residuos alimenticios que pueden contener verduras, coles, grasas, restos de salsas, frituras y proteínas. En una segunda fase la mezcla se deja reposar por periodo de tiempo comprendido entre 1 minuto y 24 horas, opcionalmente aplicando temperatura. En una tercera fase se filtra la mezcla y el residuo resultante se lava con agente orgánico como puede ser agua para eliminar las impurezas. En una cuarta fase el residuo se seca y se muele hasta obtener un polvo fino. En una quinta fase el polisacárido, oligosacárido, lignina y/o otra pluralidad heterogénea resultante se le agrega un líquido para formar una solución que se vierte en un molde que puede comprender varias pluralidades de forma, opcionalmente se le aplica temperatura y se deja secar, para luego retirar del molde y obtener el producto. Este proceso también se automatiza con trozadoras, moledores, recipientes y mecanismos que permiten procesar grandes cantidades de desechos de restaurantes o industria alimenticia.

El proceso de secado y temperaturas aplicadas a cada una de las partes o elementos antes de la mezcla se realiza de acuerdo a las propiedades mecánicas, elásticas, físicas, de densidad y otra pluralidad de características que se desean obtener y el tipo de aplicación a grados centígrados existiendo diferentes formulas según el tipo de aplicación. darle al producto, tiempos entre 1 minuto y 24 horas a temperaturas entre - 20 grados y 500 centígrados.

El proceso de obtención de productos basados en biopolimeros permite en la fase 1 que los residuos alimenticios que pueden contener verduras, coles, grasas, restos de salsas, frituras y proteínas, se trocen o muelan previamente en partes con dimensiones entre 0.001 milímetros y 100 centímetros usando moladoras, trituradoras, cizallas etc.

El proceso de obtención de productos basados en biopolimeros permite que una pluralidad de residuos alimenticios también opcionalmente pasen por el proceso individual en que cada uno por separado se procesa y luego se mezclan al final agregándoles un líquido para formar una solución que se vierte en un molde que puede comprender varias pluralidades de forma, opcionalmente se le aplica temperatura y se deja secar. Los elementos descritos, fibras naturales de la col repollo y sus almidones producen en el proceso efectos aglutinantes, entrelazamiento de fibras y combinación de elementos que otorgan al producto resultante propiedad físicas y mecánicas similares a los plásticos industriales y otra variedad usados en muchas industrias.

Ventajas de esta invención sobre el estado de la técnica:

- El producto final proviene 100% de basura, desechos que contaminan como las coles de repollo y otros.
- El producto se produce a partir de elementos naturales cultivables y sin procesos químicos contaminantes.
- El producto puede ser ingerido por los seres humanos sin que genere problemas a la salud por su ingesta accidental o sea toxico, útil en aplicaciones como juguetes u objetos para niños.
- El producto evita las enfermedades y afectaciones por ingesta de micro plásticos que inevitablemente se ingieren en el contacto o consumo de alimentos desde recipientes plásticos.
- El producto y los residuos de su producción no afectan con químicos fuentes de agua.
- El Producto tiene fuerzas de adhesión por fibras muy altas por centímetro cuadrado entre sus componentes y propiedades elásticas según diferentes densidades.
- El producto es de fácil degradación, fácil disposición final, siendo biodegradable sin impactos ambientales, ni tratamientos especiales.
- El proceso no genera elementos tóxicos respirables o ingeribles.
- El proceso no utiliza energías contaminantes ni energías que afectan cuencas hídricas y ecosistemas como típicamente lo hace la energía de las hidroeléctricas.
- Proceso permite del repollo extracción de almidones y otros mediante procesos químicos o físicos que rompen los enlaces intermoleculares.

175 - Proceso permite La gelatinización procesamiento y transformación en biopolímeros a partir de repollo con procesos químicos o físicos que rompen los enlaces intermoleculares y permiten la formación de nuevos enlaces.

180 - Sustentabilidad: La elaboración de biopolímeros a partir del repollo es un proceso sostenible que reduce la dependencia de los recursos no renovables y minimiza la generación de residuos.

- Propiedades mecánicas y térmicas: Los biopolímeros obtenidos a partir del repollo pueden tener propiedades mecánicas y térmicas similares a las de los plásticos sintéticos, lo que los hace adecuados para una amplia variedad de aplicaciones.

185 Aplicaciones: Los biopolímeros obtenidos a partir del repollo pueden ser utilizados en una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo empaquetado, fabricación de films y adhesivo

- El proceso de obtención del pegante no usa combustibles o solventes contaminantes.

190 - El producto permite conducir electricidad y aplicarlo a materiales eléctricos y paneles solares.

Descripción de los dibujos:

195 Se muestra en el Dibujo 1 la imagen de proceso por el cual se obtiene el producto con cada una de sus fases.

Mejor manera de realizar la invención:

200 Esta invención se obtiene a partir del proceso de en una primera fase aplicar enzimas y/o solventes naturales como el agua a una pluralidad de elementos como calcio, fosforo, potasio, sodio, fibra orgánica, almidón y residuos alimenticios que pueden contener verduras, coles, grasas, restos de salsas, frituras y proteínas. En una segunda fase la mezcla se deja reposar por periodo de tiempo comprendido entre 1 minuto y 24 horas,
205 opcionalmente aplicando temperatura. En una tercera fase se filtra la mezcla y el residuo resultante se lava con agente orgánico como puede ser agua para eliminar las impurezas.

En una cuarta fase el residuo se seca y se muele hasta obtener un polvo fino. En una quinta fase el polisacárido, oligosacárido, lignina y/o otra pluralidad heterogénea resultante se le agrega un líquido para formar una solución que se vierte en un molde que
210 puede comprender varias pluralidades de forma, opcionalmente se le aplica temperatura y se deja secar. Para luego retirar del molde y obtener el producto. Este proceso también se automatiza con trozadoras, moledores, recipientes y mecanismos que permiten procesar grandes cantidades de desechos de restaurantes o industria alimenticia.

215 **Ejemplo de aplicación:**

Un ejemplo de aplicación de muchas de las posibilidades es la fabricación de empaques para el embalado de productos, bolsas, guantes, globos, empaque de alimentos, al igual que por su capacidad conductiva se aplica a materiales orgánicos para electricidad y
220 películas conductoras para Bio paneles Solares.

225