

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existe una gran necesidad desde hace mucho tiempo de proporcionar características desinfectantes efectivas, duraderas y de larga duración a los materiales utilizados particularmente en embalaje, ya que están sujetos a contaminación por bacterias, virus y hongos. El ambiente prevaleciente en estos lugares puede resultar en que el sustrato o plástico sea no solo un caldo de cultivo fértil para estos patógenos, sino también un sustrato perfecto desde el cual estos patógenos pueden propagarse a otros, lo que resulta en infecciones, tal vez incluso la muerte, costos operativos más altos y desperdicio por redundancia y podredumbre.

El Stretch Film o rollos para embalaje, es un plástico extensible de polietileno lineal de baja densidad estirable que conforman una lámina o película. Es uno de los productos de embalaje más importantes para asegurar y fijar la carga en un palet

Beneficios de utilizar Stretch Film

- Suele utilizarse para proteger los productos de la suciedad y el polvo.
- Agrupa los productos y los contiene
- Resguarda productos de gran volumen
- Reduce la posibilidad de dañar la carga por movimientos bruscos.

Características del Stretch Film

El proceso de coextrusión utilizado hace que la adherencia que caracteriza al stretch film esté aplicada en una sola capa. Esto facilita la manipulación del producto y posibilita que dos estibas puedan estar en contacto sin que se adhieran entre sí.

El Stretch Film o rollos para embalaje, es un plástico extensible de polietileno lineal de baja densidad estirable que conforman una lámina o película. Es uno de los productos de embalaje más importantes para asegurar y fijar la carga en un palet.

En el estado del arte se encuentran algunas soluciones para entregarle a distintas superficies propiedades antimicrobianas utilizando cobre, esto mediante macro -dispersión, las que en general presentan una baja efectividad. Patente de EE.UU. 8183167, presentan sustratos para telas que exhiben características antimicrobianas y/o antifúngicas que persisten a través de la vida útil del sustrato, y más particularmente para textiles infundidos con, o unidos covalentemente, nanopartículas antimicrobianas o dispersas, tales como plata y / o nanopartículas de cobre, que exhiben capacidades bactericidas, bacteriostáticas, con comportamiento fungicida, fungistático. A través de numerosos ciclos de lavado. También se presentan métodos de fabricación de dichos sustratos. Una de las reivindicaciones indica que

es un sustrato para el 1% de la fibra del polímero sintético para textiles. Patente EE.UU. 7754625B2, describe un textil antimicrobiano que comprende una o más fibras naturales o sintéticas o filamentos que tienen asociados a los mismos un agente antimicrobiano, donde dicho agente antimicrobiano comprende una sal de zinc soluble en agua, en combinación con al menos una fuente de iones de plata antimicrobianos y al menos una fuente de iones cobre.

La patente EE.UU. 2008/0311165, describe una tela que tiene fibras insolubles en agua que incorporan compuestos de cobre. La patente EE. UU 7169402B2, describe un material polimérico antimicrobiano y antiviral, que tiene partículas microscópicas de cobre iónico encapsulado en ella y que sobresalen de las superficies de los mismos. Se describe material polimérico antimicrobiano y antiviral, comprende un polímero seleccionado del grupo que consiste de poliamida, poliéster y polipropileno, y un solo componente anti_microbiano y anti-viral que consiste esencialmente en partículas microscópicas de óxido de cobre incorporados en el polímero, en donde una porción de dichas partículas en dicho polímero se exponen y que sobresale de la superficie del material. La patente de EE. UU 4 201825, refiere a un material textil metalizado y la invención también se refiere a un procedimiento para la producción de dicho material textil metalizado por deposición de metal (cobre, Níquel) sin corriente, preferiblemente a temperatura ambiente, donde la activación del material se efectúa en una solución de paladio coloidal, preferiblemente a temperatura ambiente. En donde el metal está presente en el material textil en un revestimiento de a lo menos $0,3 \mu m$ de espesor. El revestimiento se agrega a través de baños de sal de metal, preferiblemente, baños de sales de níquel, sales de cobalto o sus mezclas, sales de cobre, sales de oro u otras sales que se pueden depositar a partir de baños alcalinos. La patente de EE.UU 5405644 describe un procedimiento para producir una fibra que tiene un antimicrobiano inorgánico microbicida que contiene plata, caracterizado por utilizar una solución de tratamiento para la producción de dicha fibra que contiene un inhibidor de decoloración. El método para apoyar la plata no tiene ninguna restricción particular. El método de soporte puede ser ejemplificado por un método que comprende amasar una resina que se hizo en una fibra y un microbicida y sometiendo la mezcla a la hilatura, y un método que comprende aplicar un microbicida mezclado con un aglutinante, a la superficie de una fibra hilada por revestimiento, inmersión o similares. La patente WO9806508, describe un proceso para la activación de un textil para catalizar la reducción de un catión de metal (Cu, Ag, Zn, Ni, CuO, Ag₂O, ZnO y NiO), un proceso de metalización para la industria textil. El textil es inmerso en una solución preparada adecuadamente de un catión metálico y la adición de un agente reductor, conduce a la formación de un recubrimiento de metal herméticamente e íntimamente unido a las fibras del tejido. El documento WO9806509, describe el uso de textiles metalizados. El textil es activado precipitando sitios de nucleación de un metal noble en las fibras del textil. El procedimiento comprende las etapas de: (a) proporcionar un textil metalizado, que comprende el textil metalizada: (i) un textil incluyendo fibras seleccionados del grupo constituido por fibras naturales, fibras sintéticas, fibras celulósicas regeneradas, fibras acrílicas, fibras de

poliolefina, fibras de poliuretano, fibras de vinilo y mezclas de los mismos , y (ii) un chapado incluyendo materiales seleccionados del grupo que consiste de metales y óxidos metálicos , el textil metalizado caracterizados en que el forro está unido directamente a las fibras y (b) que incorpora el textil metalizado en un artículo de fabricación . El mismo proceso descrito anteriormente, se menciona en otras patentes de invención como estado del arte, haciendo referencia a W09806509. (AI) En estos casos , el procedimiento se describe de acuerdo a las siguientes etapas : a) seleccionar un material textil, en una forma seleccionada del grupo que consiste de hilados y tejidos , dicho textil incluyendo fibras seleccionados del grupo constituido por fibras naturales , sintéticas fibras celulósicas , fibras regeneradas de proteínas , fibras acrílicas , fibras de poliolefina, fibras de poliuretano, vinilo fibras y mezclas de los mismos b) remojar dicho textil en una solución que contiene al menos una especie reductora catiónicas que tienen al menos dos estados de oxidación positivos , - c) sumergir dicho textil en una solución que contiene al menos una especie de metal catiónico noble , produciendo así un textil activado , y d la reducción al menos una especie oxidantes catiónicos en un medio en contacto con dicho textil activo, produciendo con ello un textil metalizado . En el documento WO0075415 (AI) , se presenta un artículo de ropa que tiene propiedades antibacterianas , antifúngicas y antihongos , que comprende al menos un panel de una tela textil ,fibras naturales , sintéticas fibras celulósicas , fibras regeneradas proteínas , acrílicos fibras , fibras de poliolefina, fibras de poliuretano, fibras de vinilo , y mezclas de los mismos y que tienen un recubrimiento que incluye una cantidad eficaz antibacteriana, antifúngica y antihongos , de por lo menos una especie oxidantes catiónicos de cobre . En este documento, se muestran dos pasos en el proceso de producción de la tela: El primer paso es la activación del textil por precipitación de los sitios catalíticos de nucleación del metal. Esto se hace empapando el textil en una solución de un catión reductor de bajo estado de oxidación y, a continuación, empapando el textil en una solución de cationes de metales nobles, preferentemente una solución de Pd^{++} , más preferiblemente un ácido . El segundo es la reducción de un catión del metal. Los textiles metalizados así producidos se caracterizan porque su recubrimiento metálico se unió directamente a las fibras textiles. El documento WO9600321 (AI), hace referencia a un material de fibra que se utiliza para la producción de productos textiles tales como telas de punto, tela no tejida, papel, entre otros similares.

El método para producir una fibra antibacteriana comprende las etapas de: unión, a través de una reacción de intercambio de iones , el ion complejo de plata, cobre o zinc, con el ion del grupo de intercambio de fibra, de intercambio catiónico que tiene un grupo sulfónico o un grupo carboxilo, como grupo de intercambio iónico; y posteriormente se reduce el ion complejo . En el documento TW201018762 (Taiwán), describe un textil antibacteriano con decoloración que incluye un sustrato textil, una resina acuosa y un polvo antibacteriano. La superficie del sustrato textil está cubierta por la resina acuosa. El polvo antibacteriano se distribuye en la resina acuosa, dicho polvo antibacteriano incluye partículas de dióxido de silicio y nanopartículas de plata que son sintetizadas entre sí. Además, el polvo antibacteriano y los métodos de la fabricación de los textiles antibacterianos antes mencionados, son incluidos en

la patente. El documento US2006156948 refiere a revestimientos iónicos de plata a base de antimicrobianos, especialmente revestimientos erosivos, que tiene una estabilidad del color mejorada sin comprometer el nivel de plata antimicrobiana activa. En particular, este documento está dirigido hacia revestimientos antimicrobianos que contienen agentes de intercambio iónico de tipo antimicrobianos, especialmente zeolitas, que tiene excelentes propiedades antimicrobianas sin decoloración, debido a la formación de compuestos de plata. En este documento también se mencionan compuestos de cobre como sustituto de los iones de plata. El documento W09415463 (AI), describe una composición antimicrobiana que comprende una partícula inorgánica (cobre , plata) con un primer recubrimiento que proporciona las propiedades antimicrobianas y un segundo revestimiento que proporciona una función protectora, se patenta el método para preparar la composición y su uso . También se describen otros procesos para la producción de artículos poliméricos y un método para controlar los microorganismos. Los pasos descritos en la presente invención son : (a) formar una suspensión acuosa de núcleo partículas de materiales ; (b) depositar un primer revestimiento del componente antimicrobiano deseado o componentes sobre la superficie de la partícula núcleo con las reacciones adecuadas de precipitación; (c) depositar una protección secundaria sílice y/o revestimiento de alúmina mediante la adición de un silicato de metal alcalino o aluminato a la suspensión, manteniendo el pH;

(d) opcionalmente se aplica un revestimiento de un óxido metálico hidratado por tratamiento de las partículas suspendidas con una sal ;(e) recuperar los sólidos , lavado libre a partir de especies solubles en agua y el secado , y (f) opcionalmente añadiendo una micronización con vapor. El documento WO0181671 A 2, describe un método para el tratamiento y prevención de infecciones.

Este método comprende incorporar a las telas o textiles utilizadas en salud, fibras recubiertas con un oxidante como forma catiónica de cobre. Dichas telas pueden ser utilizadas en contacto con el paciente y o para su cuidado, o en un uso médico en el que el tejido sea eficaz para la inactivación de cepas de bacterias resistentes a antibióticos. Por su parte, el documento R01176 26 B 1) (Rumania) , refiere a un procedimiento para obtener telas de algodón con un revestimiento de metal consistentes en rugosidad, donde dicho metal es particularmente cobre . Este procedimiento consiste en preparar una solución alcalina que comprende 550 g/L de etilenglicol y 60 g/L de hidróxido de sodio, posteriormente se realiza una neutralización, se sensibiliza con una solución que contiene hidrato de hidrazina, activando químicamente el metal del revestimiento. El cobre solución del revestimiento contiene una mezcla de sal, la que se fija electroquímicamente con telurato de sodio.

La Patente de EE.UU. N° 2.791.518 describe un método para importar las propiedades microbianas de artículos tales como textiles sumergiendo el artículo en una primera solución acuosa que contiene un compuesto nitrogenado base soluble en agua (amoníaco) y una sal de plata monovalente soluble en dicha solución, seguido de una segunda inmersión en una segunda solución que contiene una segunda sal capaz de intercambiar iones con la sal de

plata .La Patente de EE.UU. N° 527.952 describe un método de tratamiento de fibras para hacerlas eléctricamente conductoras, así como antibacterianas que comprende sumergir las fibras en un baño que contiene una solución acuosa de una fuente de iones de cobre divalente, agente reductor, tiosulfato de sodio y una fuente de iones de yoduro. donde por yoduro de cobre adsorbido en las fibras .La Patente de EE.UU. No. 6,962,608, que enseña sobre un proceso para preparar una fibra antimicrobiana, comprendiendo dicho proceso a) sumergir un textil en una solución acuosa de tratamiento que comprende un ácido orgánico, en donde dicho ácido orgánico tiene al menos dos grupos carboxilo, b) tratar dicha fibra con un agente oxidante para producir una función de ácido peroxycarboxílico, preparando así un tejido antimicrobiano que contenía un promedio de 6 por ciento en peso del ácido orgánico, que no se lavó en absoluto demostró una reducción de *E. coli superior al 99%*. Es posible encontrar en la actualidad productos textiles con propiedades antibacterianas y antivirales tal producto esta patentado con fecha 30 enero 2007 US7169402b2 en esta patente figura un material antimicrobiano y antiviral que utiliza polímeros al interior de las fibras (oxido de con el objeto de que el producto final o tejido quede con propiedades antibacterianas. El material de la patente US7169402 b2 utiliza polímeros de cobre de tamaño microscópico al interior de las fibras del hilado. El inconveniente que presenta esta tecnología es que la vida útil de la protección está dada por la cantidad de lavados que tiene el tejido ya que por ser un polvo este con cada lavado se va separando de las fibras, por lo que al cabo de pocos lavados la vida útil del producto se reduce en gran medida.Otro inconveniente que posee este producto de la patente antes mencionada es que la cantidad de óxido de cobre que posee dentro de las fibras es reducida .El material que existe actualmente puede ser utilizado como insumo en el área textil, pero presenta inconvenientes ya que su vida útil es limitada debido ya que se trata de un polvo adicionado dentro de las fibras de tejido, a su vez también el porcentaje de óxido de cobre que posee es limitado no llega a más del 1%, estas dos características mencionadas limitan la protección antibacteriana y antiviral.

Por lo tanto, en vista de las dificultades y antecedentes anteriormente relacionados, existe una gran necesidad en el estado del arte de fabricar un film o película stretch antiviral que dejen una huella ambiental mínima durante su producción, que sean mecánicamente fuertes para su uso,

Es en este contexto previo es donde se desarrollan diversas realizaciones en la presente invención, según sus inventores un strech o película de polietileno antiviral.

Objetos de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar un film stretch que contienen un aditivo antiviral que permite que las películas plásticas eliminen virus y bacterias

Es otro objeto de la invención proporcionar un film stretch que contienen un aditivo antiviral

que permite que las películas plásticas eliminen virus y bacterias protegiendo empaques y alimento

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

El diagrama adjunto, que se incorpora constituye parte de esta especificación, ilustra realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de las realizaciones descritas. .

Las realizaciones de la presente invención descritas son a modo de ejemplos

La figura 1 Describe un diagrama de flujo que ilustra un proceso para producir un film o película stretch a partir de una resina de (a) polietileno de baja (LDPE) con aditivo antiviral (b1), (b2), (b3), (b4), una mezcla (c) de Polietileno (a), con un aditivo antiviral, en el que el aditivo antiviral representa el 1% al 2 % en peso del peso total de la mezcla. , un proceso de extrusión de film película stretch (d) de Polietileno antiviral a partir de una mezcla (e) Con proceso de extrusión punto de fusión del LDPE entre 105 y 115°C, que le confiere una baja densidad y una gran flexibilidad, para la obtener un film stretch (f) de polietileno antiviral, de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Procedimientos para la fabricación de una película o film stretch de polietileno antiviral .En un aspecto, de una realización, la invención propone un film stretch de polietileno antiviral a partir de un material virgen de Polietileno de baja densidad (LDPE) que comprende: unas películas plásticas de 30 a 60 μm , en la que las películas de Polietileno contiene un aditivo para hacer que sean antivirales y antimicrobianas .Donde el aditivo antiviral se encuentra entre el 1y el 2 % en peso (% en peso) del peso total. Con proceso de extrusión de película antiviral a partir de la mezcla Las realizaciones de la presente invención proporcionan una película o film stretch de polietileno antiviral resistentes utilizables en la práctica con una tenacidad lo suficientemente alta, tal como se describen en el presente documento, pueden usarse para empaque, embalaje y conservación de alimentos

Para garantizar que se pueda fabricar una película o film stretch de polietileno antiviral lo suficientemente fuertes a partir de las escamas o pellets de Polietileno original

Ejemplos de Realizaciones

Ejemplo 1

Una realización de la presente invención propone un film o película stretch antiviral fabricada a partir de una resina original (a) de Polietileno de baja densidad que comprende: una película continúa, bicapa o tricapa continua de Polietileno, en la que la película o películas contiene un aditivo (b1) antiviral ZPTech® de Microban es una gama de tecnologías antimicrobianas multimodales a base de zinc para plásticos. Se ha demostrado que las formulaciones inhiben el crecimiento de bacterias, moho y hongos en los artículos de plástico. A diferencia de otras sustancias antimicrobianas como la plata y el cobre, los aditivos a base de zinc son antimicrobianos de amplio espectro. Esto significa que son eficaces no solo contra las bacterias, sino también contra el crecimiento de hongos, incluidos el moho, el mildiu y las algas. Donde el aditivo se encuentra entre el 1 y el 2 % en peso (% en peso) del peso total de la película o film stretch. Con proceso de extrusión 140°C a 160°C de película o film stretch. a partir de la mezcla de material de polietileno con aditivo antiviral

Ejemplo 2

Una realización de la presente invención propone un film o película stretch antiviral fabricada a partir de una resina original (a) de Polietileno de baja densidad que comprende: una película continúa, bicapa o tricapa continua de Polietileno, en la que la película o películas contiene un aditivo antiviral (b2) Microban® (SilverShield®) que se basan en gran medida en ingredientes activos de cristal de fosfato de plata. Se utiliza en aplicaciones textiles como, por ejemplo, textiles para el hogar, manteles, protectores de colchón y alfombras de baño, y ropa, especialmente la ropa deportiva, que es propensa a los olores y las manchas. Debido a que están frecuentemente en contacto con las células de la piel, el sudor y otros materiales orgánicos que alimentan las bacterias, y a que se utilizan en entornos cálidos y húmedos donde crecen las bacterias, son especialmente vulnerables a las manchas y los olores asociados a las bacterias. Dichos aditivos catalíticos ayudan a atraer microbios a las películas de polietileno, fracturan y, por lo tanto, aumentan la superficie de las cadenas de polímeros para que los microbios ataquen y ayudan aún más en las reacciones enzimáticas que permiten a los microbios digerir y convertir el polietileno en elementos que pueden volver a ingresar al ecosistema. Donde el aditivo se encuentra entre el 1 y el 2 % en peso (% en peso) del peso total del film o película stretch antiviral.

Con proceso de extrusión 140°C a 160°C de película o film stretch. a partir de la mezcla de material de polietileno con aditivo antiviral

Ejemplo 3

Una realización de la presente invención propone un film o película stretch antiviral fabricada a partir de una resina original (a) de Polietileno de baja densidad que comprende: una película continúa, bicapa o tricapa continua de Polietileno, en la que la película o películas contiene un aditivo antiviral (b3) Masterbatch Bactericida/Antiviral 746 – 2BV de esenttia elaborado con tecnología de iones de plata los cuales inhiben la actividad microbiana y tiene

efectividad duradera, para su utilización en textiles, películas plásticas en métodos de inyección y extrusión. El ingrediente activo del 746-2BV es un aditivo antimicrobiano a base de iones de plata encapsulados en un material cerámico Tamaño de partícula: D50 $\approx$ 2 μ m – D98 <5 μ m. Protege al polímero contra la infestación microbiana. Inhibe las bacterias y su actividad en superficies plásticas. Evita la formación de olores desagradables, provocados por bacterias. Eficacia duradera. Resistente al lavado. Para validar la eficacia antimicrobiana, se recomienda realizar pruebas sobre los productos finales bajo los siguientes métodos de ensayo: - JIS Z 2801 para actividad y eficacia Antimicrobiana - ISO 21702:2019 Medición de la actividad antiviral en plásticos y otras superficies no porosas, se utiliza entre 1% al 2% en peso del peso total de la mezcla

Ejemplo 4

Una realización de la presente invención propone un film o película stretch antiviral fabricada a partir de una resina original (a) de Polietileno de baja densidad que comprende: una película continua, bicapa o tricapa continua de Polietileno, en la que la película o películas contiene un aditivo antiviral (b4) PL ANMICRI .10 / Antimicrobiano tipo plata y poritiona de master Group. El aditivo antimicrobiano inhibe el crecimiento de microorganismos tales como algas, bacterias, hongos y mohos que pueden causar descomposición, mediante una acción electroquímica que penetra y descomponen las paredes celulares, permitiendo la fuga de los metabólicos y nutrientes discapacitando las funciones celulares e impidiendo la reproducción de estos microorganismos. Estos materiales son altamente compatibles con resinas convencionales de alta dispersión y buena homogenización, puede utilizarse mezclado con otros tipos de aditivos ete aditivo esta recomendado para el sector salud en empaques para alimentos, juguetes y todas aquellas superficies que necesiten asepsia, Cumplen con las normas ASTM G21 ISO 20743 Y 22 196 se utiliza entre 1 % al 2% en peso del peso total de la mezcla

REIVINDICACIONES

1. Film o película stretch antiviral a partir de un proceso de extrusión de una resina de Polietileno de baja densidad de un 98% al 99. % con la mezcla de un aditivo masterbach antiviral entre el 1 % al 2 % para ser utilizada en empaques, embalaje y alimentos.
2. Film o película stretch plástica caracterizada por ser fabricada a partir de una (a) resina de Polietileno de baja densidad con aditivo (b1) antiviral ZPTech® de Microban mezcla (c) del Polietileno con aditivo, en el que el aditivo antiviral representa del 1% al 2 % en peso del peso total de la mezcla. , un proceso de extrusión (d) con punto de fusión del polietileno entre 105 y 115°C, que le confiere una baja densidad y una gran flexibilidad
3. Film o película stretch plástica caracterizada por ser fabricada a partir de una (a) resina de Polietileno de baja densidad con aditivo antiviral (b2) Microban® (SilverShield®),

mezcla (c) del Polietileno con aditivo, en el que el aditivo antiviral representa del 1% al 2 % en peso del peso total de la mezcla. , un proceso de extrusión (d) con punto de fusión del polietileno entre 105 y 115°C, que le confiere una baja densidad y una gran flexibilidad

4. Film o película stretch plástica caracterizada por ser fabricada a partir de una (a) resina de Polietileno de baja densidad con aditivo antiviral (b3) Masterbatch Bactericida/Antiviral 746 – 2BV de esenttia, ,mezcla (c) del Polietileno con aditivo, en el que el aditivo antiviral representa del 1% al 2 % en peso del peso total de la mezcla. , un proceso de extrusión (d) con punto de fusión del polietileno entre 105 y 115°C, que le confiere una baja densidad y una gran flexibilidad

4. Film o película stretch plástica caracterizada por ser fabricada a partir de una (a) resina de Polietileno de baja densidad con aditivo antiviral (b4) PL ANMICRI .10 / Antimicrobiano tipo plata y poritiona de master Group ,mezcla (c) del Polietileno con aditivo, en el que el aditivo antiviral representa del 1% al 2 % en peso del peso total de la mezcla. , un proceso de extrusión (d) con punto de fusión del polietileno entre 105 y 115°C, que le confiere una baja densidad y una gran flexibilidad

RESUMEN DE LA INVENCION

Film o película plástica a partir de un proceso de extrusión de una resina de Polietileno de baja densidad de un 98% al 99. % con la mezcla de un aditivo masterbach antiviral entre el 1 % al 2 % para ser utilizada en empaques, embalaje y alimentos.