(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 646 561**

(51) Int. CI.:

A01N 25/10 (2006.01)
A01N 25/34 (2006.01)
A01N 25/28 (2006.01)
A01N 53/00 (2006.01)
A01N 31/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2005 PCT/GB2005/005052**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2006 WO06070183**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2005 E 05821687 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 1833297**

(54) Título: **Composiciones acuosas de recubrimiento**

(30) Prioridad:

30.12.2004 EP 04258203

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.12.2017

(73) Titular/es:

SYNGENTA LIMITED (100.0%)
European Regional Centre - Priestley Road
Surrey Research Park
Guildford Surrey GU2 7YH , GB

(72) Inventor/es:

SHIRLEY, IAN MALCOLM;
BEAN, MICHAEL JOHN;
PIPER, CATHERINE JULIA;
SILVERTHORNE, JOHN MARTIN;
TOVEY, IAN DAVID y
MULQUEEN, PATRICK JOSEPH

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones acuosas de recubrimiento

Campo de la invención

El campo de la invención se refiere a composiciones acuosas de recubrimiento, métodos para aplicarlas y métodos para usar dichas composiciones para proteger sustratos de plagas y daño por plagas.

Antecedentes

Las termitas invaden los inmuebles en su búsqueda de alimentos celulósicos. El daño a las propiedades en EE. UU. se estima en aproximadamente 1000 millones de dólares al año. Se han usado varios métodos para proteger los edificios contra las infestaciones por termitas y se han usado muchos más métodos para librar a los edificios de termitas una vez infestados.

Históricamente, el mercado ha estado dominado por la aplicación intensiva por pulverización, previa a la construcción, de pesticidas de largo efecto residual sobre una superficie de terreno de cimentación previa a la colocación de la losa de hormigón sobre una lámina de plástico tal como una Membrana Aislante contra la Humedad-MAH, barrera de vapor, retardador de vapor o similar. Se han empleado pesticidas como organofosfatos, por ejemplo, clorpirifós, piretroides, por ejemplo, cipermetrina. Más recientemente se han empleado productos tales como imidacloprid y fipronil. También se han desarrollado otros métodos, medioambientalmente más aceptables, para proteger contra las termitas a una vivienda tales como establecer barreras físicas a la entrada de termitas (por ejemplo, capas base de malla de acero inoxidable, pinturas espesas, materiales compuestos). Estas normalmente no contienen pesticidas.

El cebo es otro método para controlar las termitas. Las estaciones de cebo se instalan en el subsuelo alrededor del perímetro del inmueble, por ejemplo, cada 3 a 6 metros (10 a 20 pies) y 0,6 metros (2 pies) fuera de la casa. Este método lleva un tiempo considerable para eliminar una colonia de hasta un año. Se basa en la alimentación individual de las termitas en el cebo y el regreso a la colonia para pasar el veneno a otros miembros, matando a una parte de la colonia expuesta. Sin embargo, las termitas que no son atraídas al cebo pueden buscar madera en el edificio para alimentarse.

Otras tecnologías incluyen el uso como barrera de películas de plástico manufacturadas o láminas de película de material compuesto que incorporan un termicida. Las desventajas de este concepto incluyen tiempos de instalación largos (y por lo tanto costosos) y dificultad para sellar con eficacia lo que se denominan “penetraciones del suelo”. Estas penetraciones del suelo surgen como resultado de tener que instalar tuberías subterráneas (para el agua, la calefacción, eliminación de residuos) que suben por la base del centro de la subestructura del edificio y entran en el edificio. Sellar estas penetraciones contra la entrada de termitas es un componente clave de estos sistemas y requiere la instalación cuidadosa de artículos poliméricos conformados de la misma composición. Cuando es transportada cuidadosamente por ingenieros expertos de instalación, la barrera completa es extremadamente eficaz en la prevención del acceso de termitas a un inmueble por la losa del subsuelo de hormigón.

Sin embargo, a menos que se tenga suficiente cuidado, son inevitables los huecos o las aberturas en las uniones, dejando puntos para el paso de las termitas. Este procedimiento obviamente requiere mucho tiempo y por lo tanto es caro.

En muchos de estos procedimientos, la permeabilidad al agua de la película conformada o recubrimiento y la tasa de liberación del insecticida desempeñan funciones decisivas en la resistencia y la eficacia residual de la barrera al ataque de insectos xilófagos.

Existe la necesidad de una barrera resistente a las plagas fácilmente instalada que ofrezca similares beneficios de bajo impacto medioambiental con eficacia de largo efecto residual contra hongos, insectos y representantes del orden acarina, incluyendo termitas, hormigas xilófagas, insectos xilófagos y arañas.

La patente japonesa JP2004292317 describe composiciones de recubrimiento repelentes de termitas para hilos o cables eléctricos, que comprenden capsicaína microencapsulada y el piretroide silafluofeno en, por ejemplo, pintura con base oleosa o acuosa.

La patente japonesa JP10059811 describe composiciones termicidas que comprenden isotiocianato de alilo microencapsulado y una emulsión acuosa de copolímero de acetato de vinilo y etileno.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona una composición de recubrimiento pesticida que comprende una dispersión acuosa de una cantidad eficaz desde el punto de vista pesticida de al menos un pesticida microencapsulado seleccionado de piretroides sintéticos, fenilpirazoles y neonicotionoides y una cantidad eficaz formadora de película

de al menos un aglutinante formador de película polimérico; en la que la composición presenta una temperatura mínima de formación de película (TMFP) de desde 0 a 50 grados Celsius y un recubrimiento preparado a partir de la composición es sustancialmente impermeable al agua según ASTM D 870-2 a 20 grados Celsius en el curado. La composición de recubrimiento inventiva también puede contener agentes antimicrobianos, pesticidas no encapsulados u otros aditivos tales como agentes de control de la reología, espesantes, tensioactivos, pigmentos, cargas, dispersantes, estabilizantes de congelación-descongelación y coalescentes.

La descripción proporciona además métodos para recubrir sustratos con la composición de recubrimiento pesticida, así como sustratos recubiertos con la composición. Las composiciones pesticidas de recubrimiento de la invención pueden aplicarse a sustratos por profesionales o no profesionales por pulverización, pintado, laminación o cepillado, antes, durante o después de la construcción.

Definiciones

En la siguiente descripción detallada, se utilizarán algunos términos, así como cierta terminología (en general conocidos para los expertos en la materia) para fines de concisión y para elucidar de otro modo las características y ventajas de la presente invención. Dichos términos se definen como sigue o se destinan de otro modo a significar lo siguiente.

El término "acuoso" en el contexto de la presente invención se entiende que indica agua u, opcionalmente, un sistema disolvente o portador con base acuosa que comprende una mezcla de agua y un disolvente orgánico miscible en agua tal como un disolvente seleccionado de cetonas, ésteres, éteres, amidas cíclicas o sulfóxidos. Ejemplos particulares de estos disolventes incluyen acetona, alcohol etílico, alcohol metílico, alcohol isopropílico, dimetilformamida, metil etil cetona, lactato de butilo, N-metilpirrolidona, éteres de etilenglicol y propilenglicol tales como 2-butoxietanol, 2-(2-butoxietoxi)etanol y similares. Se puede usar una mezcla de agua con dos o más disolventes orgánicos miscibles en agua tales como los citados anteriormente. En una realización, un sistema disolvente con base acuosa comprende una mezcla de una cantidad mayoritaria de agua con una cantidad minoritaria de dicho disolvente orgánico miscible en agua o mezcla de disolventes. En otra realización, acuoso indica al menos 60 % de agua o al menos 70 % de agua o al menos 80 % de agua o al menos 90 % de agua o al menos 95 % de agua o agua que está sustancialmente exenta de disolventes orgánicos.

El término "temperatura normal" se entenderá que significa una temperatura de desde aproximadamente 0 grados Celsius a aproximadamente 50 grados Celsius o en particular de aproximadamente 15 grados Celsius a aproximadamente 32 grados Celsius o más en particular de aproximadamente 20 grados Celsius a aproximadamente 25 grados Celsius.

El término "dispersión" se entiende que indica un sistema multifase en el que al menos una fase consiste en partículas finamente divididas, con frecuencia en el intervalo de tamaño coloidal, distribuidas por toda la sustancia o portador “volumétrico”, en el que dichas partículas finamente divididas proporcionan la fase “dispersa” o interna y la sustancia volumétrica proporciona la fase “continua” o externa.

El término "látex" como se usa en la presente memoria quiere decir (i) cualquier producto polimérico producido como un procedimiento de polimerización acuosa en suspensión y emulsión e incluye dentro de su alcance tanto látex sintéticos como látex naturales y (ii) suspensiones posdispersadas tales como dispersiones de poliuretano y dispersiones de silicona.

Los expertos en la materia entienden que el término “emulsión” implica una mezcla estable de dos o más líquidos inmiscibles soportados en suspensión por pequeños porcentajes de sustancias denominadas “emulsionantes” (también denominadas “tensioactivos” o “jabones”). Se sabe que todas las emulsiones incluyen tanto una fase continua como una fase discontinua que se dispersa por la fase continua.

Los expertos en la materia entienden que el término "polimerización en emulsión" implica la polimerización de monómeros en medios acuosos para formar polímeros dispersados con diámetros de partícula en el intervalo de aproximadamente 20 a 1000 nanómetros.

Los expertos en la técnica de la química de los polímeros entienden que el término “temperatura de transición vítrea” o "Tg" representa la temperatura a la que el dominio amorfo de un polímero asume las propiedades características del estado “vítreo”, en el que esas propiedades poliméricas del estado vítreo incluyen fragilidad, dureza y rigidez.

Se entiende que el término “pesticida microencapsulado” se refiere a pequeñas partículas sólidas o gotitas de líquido de un compuesto (distinto de un compuesto de organofósforo insecticida) que presenta un efecto letal en plagas tales como insectos o arácnidos de un tipo que se tiene que controlar (es decir, que la aplicación de una cantidad apropiada de dicho compuesto da como resultado la muerte de una porción sustancial de las plagas que se están tratando) recubiertas con una película delgada de un recubrimiento polimérico o material de cubierta. En general, el término pesticida microencapsulado (incluyendo insecticida microencapsulado o acaricida microencapsulado) se usa para describir partículas con diámetros entre 0,1 y 1000 µm.

El término "producto pesticida" se refiere a la combinación de constituyentes activos e inertes asociados a un

pesticida microencapsulado que se usa sólo o en combinación con uno o más pesticidas no encapsulados.

El término "temperatura mínima de formación de película" o "TMFP" significa la temperatura mínima a la que la composición formulada que contiene un látex sintético en suspensión acuosa o emulsión coalescerá cuando se ponga sobre un sustrato como una película delgada.

El término "sustancialmente impermeable al agua" como se usa en la presente memoria con referencia a los recubrimientos de la invención, se refiere a un material que es suficientemente impermeable al agua, de manera que no haya sustancialmente migración de agua en, o fuera de, el recubrimiento cuando se confirma por ASTM D 870 - 02 a 20 grados Celsius.

Se define además a continuación una serie de términos adicionales durante todo el cuerpo de esta solicitud de patente.

Descripción de realizaciones específicas

Mientras la presente invención es susceptible de varias realizaciones en diversas formas, se describen a continuación con detalle algunas realizaciones específicas, entendiéndose que la presente descripción se tiene que considerar como meramente una ejemplificación de la presente invención, sin limitación a las realizaciones específicas o los ejemplos discutidos.

Según un aspecto de la presente invención, se ha descubierto que pueden obtenerse recubrimientos con resistencia mejorada a plagas de la madera, tales como las termitas, a partir de una composición acuosa insecticida que comprende una dispersión de al menos un aglutinante polimérico formador de película, insoluble en agua, y al menos un insecticida microencapsulado; en el que los recubrimientos preparados a partir de estas composiciones son sustancialmente impermeables al agua.

Según otro aspecto de la presente invención, se ha descubierto que tanto la resistencia al agua de los recubrimientos de barrera como la tasa de liberación y la estabilidad de los pesticidas de sustratos recubiertos pueden controlarse mejor aplicando una composición acuosa pesticida que comprende una dispersión de látex que contiene al menos un pesticida microencapsulado a un sustrato objetivo y curando después el látex para formar un recubrimiento polimérico sustancialmente impermeable al agua que contenga un pesticida microencapsulado en la superficie del sustrato.

De acuerdo con esto, en una realización, la presente invención proporciona una composición de recubrimiento pesticida como se define en las reivindicaciones, que comprende una dispersión de al menos un aglutinante polimérico formador de película, insoluble en agua y al menos un pesticida microencapsulado en un portador acuoso; en la que los recubrimientos preparados de dicha composición son sustancialmente impermeables al agua en el curado.

La porción formadora de película de la presente composición acuosa de recubrimiento, pesticida, que comprende componentes poliméricos, se refiere como el "aglutinante" y se dispersa en el portador acuoso. El aglutinante incluye en general todos los componentes no líquidos, poliméricos, normalmente sólidos, de la composición. En general, no se consideran parte del aglutinante microcápsulas, pigmentos, pesticidas, aditivos químicos tales como estabilizantes o agentes auxiliares de la dispersión y cargas.

El aglutinante puede encontrarse en cualquier cantidad, pero la concentración del aglutinante en la composición que se usa para formar la película o recubrimiento curado debería ser suficientemente baja para permitir una fácil manipulación y aplicación de la composición acuosa de recubrimiento al sustrato objetivo - tal como por pulverización - y durante toda la distribución de la película de manera que el sustrato objetivo se cubra sustancialmente. Sin embargo, la concentración debería ser suficientemente alta, cuando se use en combinación con los otros parámetros de la tecnología de recubrimiento, para evitar la pérdida de polímero del sustrato por goteo o mezcla de la composición y proporcionar una película coherente y robusta, en el secado.

En una realización, es suficiente una cantidad eficaz de aglutinante, formadora de película, en la composición para proporcionar un recubrimiento curado que comprenda al menos aproximadamente 50 % en peso del aglutinante; en particular al menos aproximadamente 60 % en peso; más en particular al menos aproximadamente 75 % en peso y lo más en particular al menos aproximadamente 80 % en peso del recubrimiento de curado final.

En una realización, la relación de polímero a producto pesticida en el recubrimiento seco en el momento en que se cura una película de la composición es al menos 70:30 de polímero a producto pesticida, en particular 80:20 de polímero a producto pesticida y más en particular 85:15 de polímero a producto pesticida.

En una realización, se añade un sólido no aglutinante tal como fibra para mejorar las características de cohesión y flujo de la composición de recubrimiento. Entre las fibras adecuadas se pueden mencionar fibras de vidrio. Las fibras ayudan a evitar que el recubrimiento líquido de la superficie cuelgue en superficies inclinadas o verticales de sustratos objetivo durante el secado y a mejorar la robustez y la integridad estructural de la película seca.

Otros sólidos no aglutinantes incluyen cargas tales como arcilla, carbonato de calcio y dióxido de titanio.

Los polímeros que pueden usarse como aglutinante son aquéllos que son capaces de formar un recubrimiento sustancialmente impermeable al agua en el curado.

Cuando se dice que el recubrimiento es sustancialmente impermeable al agua, se ensayan por el ensayo apropiado de resistencia al agua (Método ASTM D 870-2). Entre las ventajas que tiene un recubrimiento con baja permeabilidad al agua está que se reduce la pérdida del pesticida debido a la dispersión por solubilización en agua en el entorno. Esto es ventajoso también si el polímero aglutinante es uno compatible con el polímero en la pared de la microcápsula empleada en la composición.

En una realización, el aglutinante es un látex que coalesce o se cura para un recubrimiento que es sustancialmente impermeable al agua. El aglutinante se selecciona de manera que el recubrimiento que se forma de la composición acuosa de recubrimiento presenta una TMFP o temperatura de formación de película resultante de la composición curada dentro de 0 a 50 grados Celsius, proporcionando de ese modo un recubrimiento que es sustancialmente impermeable al agua y retarda la tasa de liberación del pesticida del recubrimiento por una cantidad deseada. Este intervalo de TMFP serían las probables temperaturas normales conseguidas por el intervalo de técnicas de aplicación para esos productos. En otra realización, la TMFP de la composición es de aproximadamente 15 a aproximadamente 32 °C. Esta temperatura de formación de película puede ajustarse no sólo por la selección del tipo de polímero (a través de Tg, etc.) sino también por otros componentes en la composición tales como tensioactivos, agentes de coalescencia y similares.

La dispersión de látex empleada en las composiciones acuosas de recubrimiento inventivas procede de una amplia variedad de polímeros y copolímeros y combinaciones de los mismos. Los látex adecuados para uso en la composición comprenden polímeros y copolímeros de estireno, alquilestirenos, isopreno, butadieno, acrilonitrilo, acrilatos de alquilo inferiores, cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, ésteres de vinilo de ácidos carboxílicos inferiores y ácidos carboxílicos alfa, beta-etilénicamente insaturados, incluyendo polímeros que contienen tres o más diferentes especies de monómeros copolimerizadas en los mismos, así como suspensiones posdispersadas de siliconas o poliuretanos.

En una realización, el tamaño de las partículas poliméricas en la dispersión está en el intervalo de desde 0,03 a 20 micrómetros; más en particular de 0,1 a 10 micrómetros. La presente invención también considera dispersiones de látex con distribuciones de tamaño de partícula bimodales o multimodales.

En otro aspecto de la invención, pueden emplearse pequeñas cantidades, por ejemplo, de 0 a 10 por ciento en peso del aglutinante de monómeros multifuncionales para reticular los polímeros de látex, si se desea, para mejorar las características de resistencia al agua y de liberación de pesticida. En una realización, el monómero multifuncional es bifuncional.

Si es deseable, los aglutinantes de látex descritos en la presente memoria pueden mezclarse con, o tener mezclados en los mismos, otros ingredientes conocidos tales como plastificantes, emulsionantes, estabilizantes, agentes de curado, cargas, antioxidantes, agentes antiespumantes, adyuvantes de coloración, agentes niveladores, pigmentos u otros agentes auxiliares de mezcla. Además, pueden añadirse espesantes o agentes que aumentan la viscosidad a los látex poliméricos de manera que se controle la viscosidad de los látex y se consigan de ese modo las propiedades de flujo apropiadas para la aplicación particular deseada. Dichos materiales son conocidos en la técnica.

Los ingredientes no formadores de película de la composición de recubrimiento y el recubrimiento curado en la presente memoria comprenden además al menos un producto pesticida que comprende al menos un pesticida microencapsulado y, opcionalmente, uno o más pesticidas no microencapsulados. La porción de pesticida microencapsulado del producto pesticida está presente en una cantidad de al menos 1 % en peso del recubrimiento curado. La cantidad de cualquier pesticida no microencapsulado que se encuentre en la composición se utiliza en una cantidad de desde 0 a aproximadamente 99 % en peso del producto pesticida completo presente en la composición curada.

En una realización, los productos pesticidas en la composición acuosa y el recubrimiento de película curado incluyendo insecticidas, acaricidas y fungicidas se emplean con tasas dependientes de sus niveles de actividad para el uso final deseado. Por ejemplo, en una realización, las tasas adecuadas para los productos pesticidas son las tasas existentes proporcionadas en las etiquetas de los productos actuales para dichos productos pesticidas.

Los principios activos pesticidas microencapsulados adecuados para uso en las composiciones de recubrimiento y los recubrimientos curados según la invención se preparan con cualquier técnica adecuada conocida en la técnica. Por ejemplo, se han desarrollado previamente varios procedimientos para microencapsular material. Estos procedimientos pueden dividirse en tres categorías: métodos físicos, separación de fases y reacción interfacial. En la categoría de métodos físicos, el material de la pared de las microcápsulas y las partículas de núcleo se ponen juntas físicamente y el material de la pared fluye alrededor de la partícula de núcleo para formar la microcápsula. En la categoría de separación de fases, se forman microcápsulas por emulsificación o dispersión del material de núcleo en

una fase continua inmiscible en la que se disuelve el material de la pared y produce que se separen físicamente de la fase continua, tal como por coacervación y depósito alrededor de las partículas de núcleo. En la categoría de reacción interfacial, las microcápsulas se forman por emulsión o dispersión del material de núcleo en una fase continua inmiscible y después se produce una reacción de polimerización interfacial para que tenga lugar en la superficie de las partículas de núcleo. La concentración del principio activo pesticida presente en las microcápsulas puede variar de 0,1 a 60 % en peso de la microcápsula.

En un aspecto, los materiales adecuados de la pared de la microcápsula se seleccionan de poliureas, aminoplastos, poliuretanos y poliamidas.

En una realización, las microcápsulas de poliurea que contienen un termicida adecuado se preparan como se ejemplifica en la patente de EE. UU. número 4 285 720, que implica el uso de al menos un poliisocianato tal como polifenilisocianato de polimetileno (PFIPM) y/o diisocianato de tolueno (DIT) como prepolímero. En la creación de microcápsulas de poliurea, se inicia la reacción de formación de la pared calentando la emulsión a una temperatura elevada en cuyo punto se hidrolizan los polímeros de isocianato en la interfase para formar aminas, que a su vez reaccionan con polímeros no hidrolizados para formar la pared de la microcápsula de poliurea.

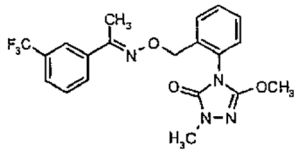
Los ejemplos de principios activos insecticidas, termicidas o acaricidas, adecuados, para uso en la composición acuosa de recubrimiento y los recubrimientos curados incluyen, pero no se limitan a, piretrinas y piretroides sintéticos; bisamidas, derivados de oxadizina; cloronicotinilos; derivados de nitroguanidina; pirroles; pirazoles; fenilpirazoles; diacilhidrazinas; productos biológicos o de fermentación; carbamatos y combinaciones de estos tipos de compuestos.

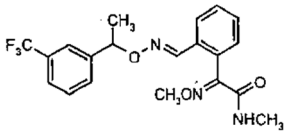
En un aspecto, los insecticidas, termicidas o acaricidas, adecuados para uso en las composiciones acuosas inventivas y los recubrimientos de curado incluyen: teflutrina, permetrina, lambda cihalotrina, resmetrina, deltametrina, cipermetrina, cifenotrina, ciflutrina, deltametrina, clorpirifós, fenoxicarb, diazinón, diclorofén, isotiocianato de metilo, pentaclorofenol, tralometrina, clorfenapir, fipronil, neonicotinoides y combinaciones de estos compuestos. Ejemplos de neonicotinoides adecuados incluyen, pero no se limitan a, tiametoxam, nitenpiram, imidacloprid, clotianidín, acetamiprid y tiacloprid. Los compuestos insecticidas de organofósforo tales como pirimifós-metilo, primifós-etilo, chorpirifós, diazinón y similares no están incluidos entre los pesticidas microencapsulados adecuados para uso según la presente invención.

Otra clase específica de pesticidas para uso en las microcápsulas son la clase de cihalotrinas que incluyen lambda cihalotrina y gamma cihalotrina. Como se indicó anteriormente, en una realización, las tasas adecuadas para el pesticida son las tasas existentes proporcionadas en las etiquetas de los productos actuales para productos pesticidas que contienen dicho pesticida.

Ejemplos de compuestos fungicidas que pueden incluirse en la composición de la invención son: compuesto AC 382042 (*N*-(1-ciano-1,2-dimetilpropil)-2-(2,4-diclorofenoxi)propionamida), acibenzolar-S-metilo, alanicarb, aldimorf, anilazina, azaconazol, azafenidín, azoxistrobina, benalaxil, benomil, bentiavalicarb, biloxazol, bitertanol, blasticidín S, boscalid (nueva denominación para nicobifeno), bromuconazol, bronopol, bupirimato, captafol, captán, carbendazim, carbendazim clorhidrato, carboxín, carpropamid, carvona, CGA 41396, CGA 41397, quinometionato, clorbenztiazona, clorotalonil, clorozolinato, clozilacón, compuestos que contienen tales como oxicloruro de cobre, oxiquinolato de cobre, sulfato de cobre, tallato de cobre y mezcla de Bordeaux, ciamidazosulfamid, ciazofamid (IKF-916), ciflufenamid, cimoxanil, ciproconazol, ciprodinil, debacarb, 1,1'-dióxido de disulfuro de di-2-piridilo, diclofluanid, diclocimet, diclomezina, diclorán, dietofencarb, difenoconazol, difenzoquat, diflumetorim, diyodometil-p-tolilsufona (Amical, de Dow) tiofosfato de *O,O*-di-*iso*-propil-*S*-bencilo, dimefluazol, dimetconazol, dimetirimol, dimetomorf, diniconazol, dinocap, ditianon, ditiocarbamatos, cloruro de dodecil dimetilamonio, dodemorf, dodina, doguadina, edifenfós, epoxiconazol, etaboxam, etirimol, (*Z*)-*N*-bencil-*N*([metil(metil-tioetilidenaminooxicarbonil)amino]tio)-β-alaninato de etilo, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil (AC 382042), fenpropidín, fenpropimorf, acetato de fentín, hidróxido de fentín, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, flumetover, flumorf, fluoroimida, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutolanil, flutriafol, folpet, fosetil-aluminio, fuberidazol, furalaxil, furametpir, guazatina, hexaconazol, hidroxiisoxazol, himexazol, imazalil, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo (IBPC), ipconazol, iprobenfós, iprodiona, iprovalicarb, butilcarbamato de isopropanilo, isoprotiolano, kasugamicina, kresoxim-metilo, LY186054, LY211795, LY 248908, mancozeb, maneb, MBT mefenoxam, mepanipirim, mepronil, metalaxil, metalaxil M, metconazol, metiram, metiram-cinc, metrafenona, MON65500 (*N*-alil-4,5-dimetil-2-trimetilsililtiofeno-3-carboxamida), miclobutanil, NTN0301, neoasozin, dimetilditiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, nuarimol, 2-0-octil-4-isotiazolin-3-ona (Skane M 8 Rohm& Hass), ofurace, compuestos de organomercurio, oxadixil, oxasulfurón, ácido oxolínico, oxpoconazol, oxicarboxín, pefurazoato, penconazol, pencicurón, óxido de fenazín, ácidos de fósforo, ftalida, picoxistrobín, polioxín D, poliram, probenazol, procloraz, procimidona, propamocarb, hidrocloruro de propamocarb, propiconazol, propineb, ácido propiónico, proquinazid, protioconazol, pirazofós, piritiona de sodio y cinc (química de Omadine de Arch Chem.), pirifenox, pirimetanil, piroquilón, piroxifur, pirrolnitrin, compuestos de amonio cuaternario, quinometionato, quinoxifén, quintozeno, siltiofam (MON 65500), S-imazalil, simeconazol, sipconazol, pentaclorofenato de sodio, espiroxamina, estreptomicina, azufre, tebuconazol, tecloftalam, tecnazeno, tetraconazol, tifluzamida, 2-(tiocianometiltio)benzotiazol, tiofanato-metilo, tiram, tiadinil, timibenconazol, tolclofós-metilo, tolilfluanid, triadimefón, triadimenol, triazbutilo, triazóxido, triciclazol, tridemorf, triflumizol, triforina, triticonazol,

validamicina A, vapam, vinclozolin, XRD-563, zineb, ziram, zoxamida y compuestos de la fórmula:





Ejemplos de fungicidas adecuados en particular para uso en la composición acuosa de recubrimiento y recubrimientos curados incluyen, pero no se limitan a, los azoles tales como ciproconazol, propiconazol, tebuconazol y difenoconazol; las estrobilurinas tales como azoxistrobina, dimoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, metominostrobina, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina y trifloxistrobina; clorotalonil y tiabendazol. Como se indicó anteriormente, en una realización, las tasas adecuadas para el fungicida son las tasas existentes proporcionadas en las etiquetas de los productos actuales para productos pesticidas que contienen dicho fungicida.

Surgen problemas bacterianos y otros microbianos de, por ejemplo, *Escherichia coli, Samonella (typhimurum), Campylobacter*. *Listeria, Pseudomonas, Klebsiella*. Ejemplos de agentes antimicrobianos y/o antibacterianos adecuados para uso en la composición acuosa de recubrimiento y recubrimientos curados incluyen, pero no se limitan a, triclosán y triclocarbam. Pueden añadirse dichos agentes antibacterianos a la composición de polímero de látex como una dispersión de material técnico, convenientemente material técnico molido o formulado de tal manera que el agente esté embebido en el látex polimérico y distribuido así por toda la película de curado.

En una realización, están presentes insecticidas microencapsulados (incluyendo opcionalmente al menos un pesticida no microencapsulado tal como un insecticida o fungicida) en la composición de recubrimiento en una cantidad para proporcionar una barrera eficaz a las plagas de insectos tales como artrópodos que estén en contacto o se aproximen a los recubrimientos preparados de las composiciones. Como puede apreciar un experto en la materia la cantidad exacta variará dependiendo de factores que incluyen el tipo de microcápsula empleada, el sustrato que se tiene que recubrir, así como el espesor y la orientación (horizontal o vertical) del recubrimiento. El insecticida del recubrimiento no debe disiparse de manera prematura y debería ser eficaz durante el tiempo en el ciclo de vida de los insectos objetivo que pueda ocasionar un potencial daño a partes de la madera de un edificio u otra construcción. Un experto en la materia apreciará que este tiempo variará dependiendo del insecto objetivo entre otros factores. En general, el recubrimiento será eficaz durante al menos un año para un tratamiento superficial y al menos 5 años para un tratamiento de la losa (hormigón) después del curado. El recubrimiento de la barrera de la presente invención contendrá una cantidad de insecticida que sea efectiva desde el punto de vista insecticida. Una cantidad eficaz desde el punto de vista insecticida como se usa en la presente memoria significa la cantidad de insecticida que destruirá la plaga de insectos o reducirá de manera consistente o retardará la cantidad de daño producido por las plagas de insectos.

En un aspecto, las plagas objetivo incluyen insectos y representantes del orden acarina tales como termitas, hormigas (tales como hormigas carpinteras) y arañas. Más específicamente, las termitas que pueden controlarse mediante la composición y el método de la invención incluyen, por ejemplo, *Reticulitermes spp*., tales como *R. flavipes, R. hesperus, R. tibialis, R. virginicus, R. santonensis* y *R. hageni* y *Coptotermes* spp., tales como *C. formosanus.*

Ejemplos de hongos objetivo son: *Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Aureobasidium pullulans, Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Aspergillus terreus, Aspergillus fumigatus, Aspergillus repens, Aspergillus versicolor, Candida albicans, Cladosporium cladosporioides, Cladosporium herbarum, Cladosporium sphaerospermum, Coniophora puteana, Curvularia genticulata, Diplodia natalensis, Epidermophyton floccosum, Fusarium oxysporum, Gliocladium virens, Gloeophyllum trabeum Humicola grisea, Lecythophora mutabilis, Lentinus cyathiformis, Lentinus lepidus, Memnionella echinata, Mucor indicus, Mucor racemosus, Oligoporus placenta, Paecilomyces variotii, Penicillium citrinum, Penicillium funiculosum, Penicillium ochrochloron, Penicillium purpurogenum, Penicillium pinophilum, Penicillium variabile, Petriella setifera, Phanerochaete chrysosporium, Phoma violacea, Poria placenta, Rhodotorula rubra, Schizophyllum commune, Sclerophoma phytiophila Scopulariopsis brevicaulis, Serpula lacrymans, Sporobolomyces roseus, Stachybotrys atra, Stachybotrys chartarum, Stemphylium dendriticum, Trichophyton mentagrophytes, Trichurus spiralis, Trichophyton rubrum, Ulocladium atrum* y *Ulocladium chartarum*. Son de particular interés: *Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Aspergillus niger, Aspergillus versicolor, Aureobasidium pullulans, Cladosporium cladosporioides, Coniophora puteana, Gloeophyllum trabeum, Memnionella echinata, Mucor indicus, Oligoporus placenta, Penicillium citrinum, Penicillium funiculosum, Penicillium pinophilum, Sclerophoma phytiophila, Stachybotrys atra, Stachybotrys chartarum* y *Ulocladium chartarum*.

Los métodos de aplicación, tales como pulverización, rociado, atomización, difusión, cepillado, calafateo, esparcimiento, inmersión o vertido, y la naturaleza de la composición se adaptan para ajustarse a las metas deseadas y las circunstancias predominantes. Las tasas de aplicación óptimas de la composición inventiva, para un sustrato objetivo particular y conjunto de condiciones de presión de insectos, pueden determinarse fácilmente y sin

experimentación excesiva variando simplemente los estudios llevados a cabos en la madera tales como en construcción de edificios de madera y madera que esté en contacto con el suelo, por ejemplo, postes de cerca, postes de servicios públicos, traviesas de ferrocarril y soportes de madera, que pueden ser degradados estructuralmente por la acción de una o más plagas fúngicas o de la madera incluyendo, pero no limitándose a, hongos destructores de la madera, termitas, hormigas y otros insectos xilófagos.

En una realización, las composiciones de la invención se aplican a sustratos tales como superficies limpias y secas, típicamente una superficie de hormigón, cemento o plástico tal como una MAH (membrana aislante contra la humedad), barreras contra el vapor o la humedad o retardadores y en, o alrededor de, estructuras tales como viviendas, edificios, penetraciones en servicios públicos y estructuras de madera. La MAH puede ser una simple membrana de polietileno, un polietileno tratado químicamente (tal como polietileno con tratamiento corona para mayor hidratación, sustantividad de la película polimérica para la lámina de polietileno) o láminas de polietileno reforzadas, estructuradas multicapa, tales como el rango de productos vendidos con la marca registrada GRIFFOLYN® vendida por Reef Industries, Inc. (Houston, TX). En una realización, las películas se forman sobre un sustrato objetivo. Para algunos sustratos objetivo, por ejemplo, alrededor de trampas de baño, el espesor puede ser mayor, por supuesto puede emplearse para recubrir y rellenar sustancialmente el espacio vacío.

Después de que se haya aplicado la película de composición de recubrimiento al sustrato objetivo, se cura para formar el recubrimiento polimérico. Cuando se dice que la película o el recubrimiento se “cura” o cuando se hace referencia a “que se cura” la película o el recubrimiento, lo que se quiere decir es que se forma un recubrimiento sólido del aglutinante a partir del aglutinante en la composición acuosa. El curado resulta con frecuencia de secar el líquido de la composición acuosa y también puede conseguirse por coalescencia, reacción química, adsorción, secuestro u otras formas de curado del polímero que se conocen en la técnica. La reacción química puede incluir reticular la película que se seca incorporando un monómero de reticulación adecuado en el sistema polimérico. Los monómeros de reticulación contienen al menos dos grupos polimerizables, por ejemplo, grupos vinílicos. Los monómeros adecuados pueden incluir: diacrilato de 1,4-butanodiol, diacrilato de 1,6-hexanodiol, diacrilato de 1,14-tetradecildiol, divinilbenceno, crotonato de vinilo, divinil éter, 1,3,5-trialiltriazinatriona, diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol y mezclas de los mismos. Puede inducirse otra reactividad por incorporación de química lábil que se induce mediante el procedimiento de secado. Los reticulantes externos, cuando se usan, con en general compuestos que contienen grupos cargados que interactúan con grupos cargados en el polímero. Los reticulantes adecuados contienen cationes metálicos (por ejemplo, Mg, Ca, Mn o Zn) o grupos amino bidentados o polidentados. Otros reticulantes externos son compuestos no metálicos y orgánicos, por ejemplo, trietilentetramina, etilendiamina, dietilaminopropilamina y sales de bis(amonio cuaternario). Algunos reticulantes externos no tienen ningún efecto hasta que se prepara el recubrimiento, por ejemplo, puede encontrarse un catión como un complejo de amoníaco y no llega a ser eficaz hasta que se retira el amoníaco durante la etapa de secado. Así, puede emplearse de esta manera una disolución acuosa que contenga iones $Zn(NH_3)^{2+}$. Puede emplearse reticulación externa en combinación con monómeros reticulantes.

La composición de recubrimiento de barrera cuando recubre sustratos presenta resistencia a que se alimenten las termitas de manera que si las termitas intentan alimentarse en el recubrimiento, no lo encuentran agradable o produce mortalidad. El principal componente usado en la composición de recubrimiento que produce mortalidad o lo hace no agradable es un pesticida microencapsulado. Sin embargo, se cree que el recubrimiento de barrera físico, curado, también contribuye de manera sinérgica a esta protección contra los insectos tales como artrópodos, incluyendo termitas y hormigas xilófagas por inhibición de la alimentación.

Los siguientes ejemplos describen realizaciones específicas dentro del alcance de la invención. Otras realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones en la presente memoria serán evidentes para un experto en la materia a partir de la consideración de la memoria descriptiva o la práctica de la invención como se describe en la presente memoria. Se desea que la memoria descriptiva, junto con los ejemplos, se considere sólo ejemplar, indicándose el alcance y el espíritu de la invención mediante las reivindicaciones que siguen a los ejemplos. En los ejemplos todos los porcentajes se dan sobre una base en peso a menos que se indique de otro modo.

Ejemplos

Ejemplo 1 – Se prepara un recubrimiento pulverizable de la siguiente manera:

Se mezclaron Neopac E106 (copolímero acrílico de poliuretano aromático, 889 g) y Scimitar® GC (también conocido como Demand® 10 CS) (formulación de suspensión en cápsula (CS) de lambda cihalotrina al 9,7%, 100,6 g) (Syngenta) para formar una dispersión homogénea a temperatura ambiente usando un mezclador agitador de palas de hélice. Se añadió un espesante asociativo (12,7 g) de Acrysol RM-8W a la dispersión y se laminó la composición a temperatura ambiente durante 24 horas para asegurar la completa dispersión y el espesamiento.

Ejemplo 2

Se repite el procedimiento del ejemplo 1 excepto que se reemplaza Neopac E106 con POLIDENE 33-004 (una emulsión acuosa de un copolímero de cloruro de vinilideno que contiene un alto contenido en VdC disponible en Scott Bader Company 1080,3 g) y se espesa con Tafigel PUR 41 (modificador de la reología de PU, 9,90 g).

Ejemplo 3

Se repite el procedimiento del ejemplo 1 excepto que se reemplaza Neopac E106 con Neocryl A-1049 (copolímero acrílico estabilizado de manera aniónica, 194,5 g), se mezclaron 2-butoxietanol (coalescente, 19,45 g) y Scimitar GC (7,94 g) usando un agitador de palas de hélice. Se añadió Optiflow H370 (espesante asociativo no iónico, 3,9 g) a esta dispersión homogénea y se continuó agitando con palas durante una hora más hasta que la composición espesó completamente.

Ejemplo 4 – Se prepara lambda cihalotrina microencapsulada como sigue: cápsula altamente reticulada

Se preparó una disolución al 55 % p/p de lambda-cihalotrina en Solvesso 100 (disolvente aromático, ex Exxon) añadiendo 5,69 g de un material técnico de lambda-cihalotrina fundido (85 % p/p de lambda-cihalotrina) a 3,13 g de Solvesso 100. A esto se añadieron 1,03 g de Polifenolisocianato de polialquileno "PIPA" (Suprasec 5025, ex Huntsman) y 0,34 g de material técnico de diisocianato de tolueno "DIT" (80% p/p, ex Aldrich). Esta mezcla se conoce como la fase oleosa.

Se prepara una fase acuosa que comprende 0,49 g de Celvol 205 (alcohol polivinílico hidrolizado al 88%, ex Celanese Chemicals) dispersada por mezclamiento de alto cizallamiento en 29,71 g de agua desionizada. A esto se añadieron 0,25 g de Synperonic A7 (alcohol etoxilado C13/15, 7 moles de etoxilación, ex Uniqema) mientras se mezcla. Continuando mezclando, se añade lentamente la fase oleosa a la fase en emulsión y se ajusta la velocidad de la mezcla para proporcionar un tamaño mediano de partícula entre 5 µm y 20 µm.

Después se elevó la temperatura del recipiente de reacción a 60°C a fin de iniciar la reacción de formación de la pared y se mantuvo la temperatura, junto con mezcla de bajo cizallamiento, durante un periodo de 3 horas. Se añadieron después 0,4 g de disolución de amoníaco al 35% (ex Aldrich) para enfriar rápidamente el isocianato no reaccionado y se dejó agitar la mezcla durante unos 30 minutos más. Se dejó enfriar la mezcla a temperatura ambiente previamente a un ajuste de pH 7 usando ácido sulfúrico 1 M.

Cápsula de Aminoplasto

Se preparó una disolución al 55 % p/p de lambda-cihalotrina en Solvesso 100 (disolvente aromático, ex Exxon) añadiendo 11,70 g de un material técnico de lambda-cihalotrina fundida (lambda-cihalotrina al 85% p/p) a 6,54 g de Solvesso 100. A esto se añadieron 2,32 g de resina de urea-formaldehído butilada (Cymel U-80, ex Cytec) y 0,34 g de tetraquis(3-mercaptopropionato) de pentaeritritol (Q43, ex Aldrich). Esta mezcla se conoce como la fase oleosa.

Se preparó una fase acuosa que comprendía 1,00 g de PVA (Gohsenol GL05) y 0,05 g de alquilnaftalenosulfonato de sodio (Petro Baf, ex productos químicos piloto) disuelto en 18,82 g de agua desionizada. Se añadió lentamente la fase oleosa a la fase en emulsión y se ajustó la velocidad de mezclamiento para proporcionar un tamaño de partícula de valor mediano entre 5 µm y 20 µm. Se ajustó después el pH a pH 2 con la adición de ácido sulfúrico y se elevó la temperatura a 50 °C durante 3 horas con agitación continua. Después de enfriamiento se ajustó el pH a pH 5,5 con hidróxido de sodio.

Triclosán SC

Se mezcló triclosán técnico (30 g) con tensioactivo (Morwet D-425-2 g y Atlox 4913 (1 g)) y agua (67 g). Se molió la suspensión mediante un molino de perlas de laboratorio a una pasta fluida. Esto se usó como Triclosán SC.

Triclosán EW

Se mezcló triclosán técnico (5 g) con xileno (10 g) y N-metilpirrolidona (5 g), tensioactivo (Atlox 4991-5 g). Se añadió esta mezcla a una dispersión polimérica (Vinamul 3652) 30 g y agua (45 g) y se dejó que se equilibrara durante 24 horas. Esto se usó como triclosán EW.

Ejemplos 5 - 34 – Se prepararon recubrimientos de látex de pesticida de la siguiente manera:

Se prepararon las siguientes muestras añadiendo las cantidades prescritas de insecticida microencapsulado (u otro producto como se define) a un polímero de látex adecuado y (donde sea aplicable) el coalescente y sustancias inertes apropiadas. Se agitó después cuidadosamente la mezcla y se dejó que se laminara durante una hora y se valoró visualmente su compatibilidad física. Después se untó una pequeña porción de cada mezcla en un portaobjetos y se dejó secar para producir una película seca con una concentración habitual de insecticida tal como lambda-cihalotrina. Se valoró la calidad de formación de película y la calidad de película de las películas secadas después de 3 días.

Todos los productos ensayados mostraron buena compatibilidad física con buena formación de película, proporcionando películas muy adherentes en el portaobjetos.

Tabla 1

Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Ej. #5 Compos. húmeda		Ej. #5 Compos. seca		Ej. #6 Compos. húmeda		Ej. #6 Compos. seca		Ej. #7 Compos. húmeda		Ej. #7 Compos. seca	
Scimitar/Demand 10CS	32,50%	9,68%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,6%	0,16 g	4,1%	0,05 g	2,6%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,6%
Látex														
Permax 803	60%		3,25 g	95,3%	1,95 g	97,4%								
Vinamul 3650	52%						3,75 g	95,9%	1,95 g	97,4%				
Haloflex 202.	60%										3,25 g	95,3%	1,95 g	97,4%
Coalescente 2-butoxietanol														
			3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,9 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0 %
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 G		Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Ej. #8 Compos. húmeda		Ej. #8 Compos. seca		Ej. #9 Compos. húmeda		Ej. #9 Compos. seca		Ej. #10 Compos. húmeda		Ej. #10 Compos. seca	
Scimitar/Demand 10CS	32,50%	9,68%	0,16 g	3,2%	0,05 g	2,6%	0,16 g	3,6%	0,05 g	2,6%	0,16 g	2,6%	0,05 g	2,6%
Látex														
Vinacryl 40224	40%		4,87 g	96,8%	1,95 g	97,4%								
Neocryl A-1049	40%						3,90 g	87,6%	1,56 g	77,9%				
Neopac E106	33%										5,90 g	97,4%	1,95 g	97,4%
Coalescente 2-butoxietanol														
			5,0 g	100,0%	2,0 g	100,0%	4,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	6,1 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 G		Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

ES 2 646 561 T3

Tabla 2

Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Ej. #11 Compos. húmeda		Ej. #11 Compos. seca		Ej. #12 Compos. húmeda		Ej. #12 Compos. seca		Ej. #13 Compos. húmeda		Ej. #13 Compos. seca	
Aminoplast CS	44,36%	20,00%	0,08 g	2,3%	0,03 g	1,7%	0,08 g	2,0%	0,03 g	1,7%	0,08 g	2,3%	0,03 g	1,7%
Látex														
Permax 803	60%		3,33 g	97,7%	2,00 g	98,3%								
Vinamul 3650	52%						3,85 g	98,0%	2,00 g	98,3%				
Haloflex 202.	60%										3,33 g	97,7%	2,00 g	98,3%
Coalescente 2-butoxietanol														
			3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,9 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Ej. #14 Compos. húmeda		Ej. #14 Compos. seca		Ej. #15 Compos. húmeda		Ej. #15 Compos. seca		Ej. #16 Compos. húmeda		Ej. #16 Compos. seca	
Aminoplasto CS	44,36%	20,00%	0,08 g	1,5%	0,03 g	1,7%	0,08 g	1,7%	0,03 g	1,7%	0,08 g	1,3%	0,03 g	1,7%
Látex														
Vinacryl 40224	40%		4,91 g	98,5%	1,97 g	98,3%								
Neocryl A-1049	40%						3,94 g	89,4%	1,58 g	78,8%				
Neopac E106	33%										5,96 g	98,7%	1,97 g	98,3%
Coalescente 2-butoxietanol														
			5,0 g	100,0%	2,0 g	100,0%	4,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	6,0 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

ES 2 646 561 T3

Tabla 3

			Ej. #17				Ej. #18				Ej. #19			
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca	
High X-linked	31,23%	9,68%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,5%	0,16 g	4,1%	0,05 g	2,5%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,5%
Latex														
Permax 803	60%		3,25 g	95,3%	1,95 g	97,5%								
Vinamul 3650	52%						3,75 g	95,9%	1,95 g	97,5%				
Haloflex 202.	60%										3,25 g	95,3%	1,95 g	97,5%
Coalescente 2-butoxietanol														
			3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,9 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00	g	Tamaño de lote =		2,00	g	Tamaño de lote =		2,00	g

			Ej. #20				Ej. #21				Ej. #22			
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca	
High X-linked	31,23%	9,68%	0,16 g	3,2%	0,05 g	2,5%	0,16 g	3,6%	0,05 g	2,5%	0,16 g	2,6%	0,05 g	2,5%
Latex														
Vinacryl 40224	40%		4,88 g	96,8%	1,95 g	97,5%								
Neocryl A-1049	40%						3,90 g	87,7%	1,56 g	78,0%				
Neopac E106	33%										5,91 g	97,4%	1,95 g	97,5%
Coalescente 2-butoxietanol														
			5,0 g	100,0%	2,0 g	100,0%	4,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	6,1 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00	g	Tamaño de lote =		2,00	g	Tamaño de lote =		2,00	g

ES 2 646 561 T3

Tabla 4

			Ej. #23		Ej. #24		Ej. #25	
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda	Compos. seca	Compos. húmeda	Compos. seca	Compos. húmeda	Compos. seca
Force 30 CS (teflutrina)	55%	30%	0,05 g 1,5%	0,03 g 1,4%	0,05 g 1,3%	0,03 g 1,4%		
Gamma Cihalotrina CS	10%	1,50%					1,03 g 24,5%	0,10 g 5,1%
Látex								
Permax 803	60%		3,29 g 98,5%	1,97 g 98,6%			3,16 g 75,5%	1,90 g 94,9%
Vinamul 3650	52%				3,79 g 98,7%	1,97 g 98,6%		
Coalescente 2-butoxietanol								
			3,3 g 100,0%	2,0 g 100,0%	3,8 g 100,0%	2,0 g 100,0%	4,2 g 100,0%	2,0 g 100,0%
Contenido pesticida			**0,015 g 0,77%**		**0,015 g 0,77%**		**0,015 g 0,77%**	
			Tamaño de lote = 2,00 g		Tamaño de lote = 2,00 g		Tamaño de lote = 2,00 g	

			Ej. #26	
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda	Compos. seca
Force 30 CS	55%	30%		
Gamma Cihalotrina CS	10%	1,50%	1,03 g 22,0%	0,10 g 5,1%
Látex				
Permax 803	60%			
Vinamul 3650	52%		3,65 g 78,0%	1,90 g 94,9%
Coalescente 2-butoxietanol				
			4,7 g 100,0%	2,0 g 100,0%
Contenido pesticida			**0,015 g 0,77%**	
			Tamaño de lote = 2,00 g	

Tabla 5

			Ej. #27				Ej. #28			
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca	
Scimitar/Demand 10CS	32,50%	9,68%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,6%	0,16 g	4,1%	0,05 g	2,6%
Fungicida Millbases		Contenido activo								
Triclosán SC	33%	30%	0,06 g	1,7%	0,03 g	0,8%	0,03 g	0,8%		
Triclosán EW	40%	5%					0,32g		0,02g	0,8%
Látex										
Permax 803	60%		3,22 g	94,4%	1,93 g	96,6%				
Vinamul 3650	52%						3,71 g	95,1%	1,93 g	96,6%
Coalescente 2-butoxietanol			3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,9 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

			Ej. #29				Ej. #30				Ej. #31			
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca		Compos. húmeda		Compos. seca	
Scimitar/Demand 10CS	32.50%	9.68%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,6%	0,16 g	4,1%	0,05 g	2,6%	0,16 g	4,7%	0,05 g	2,6%
Fungicida Millbases		Contenido activo												
Clorotalonil	55%	50%	0,03 g	0,9%	0,02 g	0,8%	0,03 g	0,8%	0,02 g	0,8%				
Difenoconazol	55%	50%									0,03 g	0,9%	0,02 g	0,8%
Látex														
Permax 803	60%		3,22 g	94,4%	1,93 g	96,6%					3,22 g	94,4%	1,93 g	96,6%
Vinamul 3650	52%						3,71 g	95,1%	1,93 g	96,6%				
Coalescente 2-butoxietanol			3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,9 g	100,0%	2,0 g	100,0%	3,4 g	100,0%	2,0 g	100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina					0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%			0,015 g	0,77%
			Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g		Tamaño de lote =		2,00 g	

ES 2 646 561 T3

			Ej. #32		Ej. #33		Ej. #34	
Pesticida microencapsulado	Contenido sólidos	Contenido Lambda	Compos. húmeda	Compos. seca	Compos. húmeda	Compos. seca	Compos. húmeda	Compos. seca
Scimitar/Demand 10CS	32,50%	9,68%	0,16 g 4,1%	0,05 g 2,6%	0,16 g 4,7%	0,05 g 2,6%	0,16 g 4,1%	0,05 g 2,6%
Fungicida Millbases								
Difenoconazol	55%	50%	0,03 g 0,8%	0,02 g 0,8%				
Azoxistrobina	55%	50%			0,03 g 0,9%	0,02 g 0,8%	0,03 g 0,8%	0,02 g 0,8%
Látex								
Permax 803	60%				3,22 g 94,4%	1,93 g 96,6%		
Vinamul 3650	52%		3,71 g 95,1%	1,93 g 96,6%			3,71 g 95,1%	1,93 g 96,6%
Coalescente 2-butoxietanol			3,9 g 100,0%	2,0 g 100,0%	3,4 g 100,0%	2,0 g 100,0%	3,9 g 100,0%	2,0 g 100,0%
Contenido Lambda-Cihalotrina			**0.015 g**	**0.77%**	**0.015 g**	**0.77%**	**0.015 g**	**0.77%**
			Tamaño de lote =	2,00 g	Tamaño de lote =	2,00 g	Tamaño de lote =	2,00 g

Ejemplo 35

La composición del ejemplo 1 se recubrió mediante una máquina de recubrimiento de laboratorio sobre un sustrato de lámina de polietileno (cuadrado de aproximadamente 50 cm) y se ensayó en una prueba de termitas del Servicio Forestal. Estos cuadrados se pusieron debajo de una losa de hormigón en el centro de la cual se había dejado un agujero (cuadrado de aproximadamente 10 cm). Se puso una muestra adecuada de madera en este agujero en contacto con la lámina de plástico tratada. Se cubrió después el ensayo para evitar fuertes precipitaciones sobre la muestra de madera. Después de 16 meses el tratamiento experimental no mostró daño por termitas, mientras que otros tratamientos de control habían sido dañados significativamente (por supuesto mostrando ataque comenzando en el primer mes del estudio).

REIVINDICACIONES

1. Una composición de recubrimiento que comprende una dispersión acuosa de una cantidad eficaz desde el punto de vista pesticida de al menos un pesticida microencapsulado seleccionado de piretroides sintéticos, fenilpirazoles y neonicotinoides y una cantidad eficaz formadora de película de al menos un aglutinante polimérico formador de película; en la que la composición presenta una TMFP de desde 0 a 50 grados Celsius y un recubrimiento preparado a partir de la composición es sustancialmente impermeable al agua según ASTM D 870-2 a 20 grados Celsius.

2. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que la pared de la microcápsula comprende una poliurea.

3. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que la pared de la microcápsula comprende un aminoplasto.

4. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que la pared de la microcápsula comprende un poliuretano.

5. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que la pared de la microcápsula comprende una poliamida.

6. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el aglutinante comprende al menos un polímero de látex.

7. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el aglutinante comprende una dispersión acuosa de poliuretano.

8. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el aglutinante comprende una dispersión polimérica con un tamaño de partícula de 0,03 a 20 micrómetros.

9. La composición de recubrimiento según la reivindicación 8, en la que el aglutinante comprende una dispersión polimérica con un tamaño de partícula de 0,1 a 10 micrómetros.

10. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el aglutinante está presente en la composición de recubrimiento en una cantidad suficiente para proporcionar un recubrimiento curado que comprende al menos aproximadamente el 50% en peso del aglutinante.

11. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, que comprende además al menos un monómero multifuncional.

12. La composición de recubrimiento según la reivindicación 11, que comprende además al menos un monómero bifuncional.

13. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, que comprende además al menos un aditivo seleccionado de agentes antimicrobianos, pesticidas no encapsulados, agentes de control de la reología, espesantes, tensioactivos, pigmentos, cargas, dispersantes, estabilizantes de congelación-descongelación y coalescentes.

14. Una composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el agente antimicrobiano es triclosán.

15. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el pesticida microencapsulado es lambda cihalotrina.

16. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el pesticida microencapsulado es cipermetrina.

17. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el pesticida microencapsulado es fipronil.

18. La composición de recubrimiento según la reivindicación 1, en la que el pesticida microencapsulado es tiametoxam.