

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 828 475**

51 Int. Cl.:

C08L 69/00	(2006.01) C08K 3/34	(2006.01)
C08L 33/04	(2006.01) C08K 5/00	(2006.01)
C08K 5/053	(2006.01) C08L 33/06	(2006.01)
C08G 64/04	(2006.01) C08L 67/02	(2006.01)
B44C 3/02	(2006.01) C08L 75/04	(2006.01)
C08G 18/44	(2006.01) C08L 91/00	(2006.01)
C08G 18/71	(2006.01)	
C08G 18/42	(2006.01)	
C08L 33/10	(2006.01)	
C08K 3/08	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2012 PCT/KR2012/000622**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12102564**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012 E 12738776 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020 EP 2668235**

54 Título: **Composición de mezcla de polímeros basada en dióxido de carbono y materiales de decoración respetuosos con el medio ambiente producidos a partir de la misma**

30 Prioridad:

27.01.2011 KR 20110008032

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

26.05.2021

73 Titular/es:

**SK INNOVATION CO., LTD. (100.0%)
99 Seorin-dong, Jongno-gu
Seoul 110-110, KR**

72 Inventor/es:

**PARK, YOUNG HYU;
SON, IN HUN;
JUNG, KANG MIN;
KIM, JAE KOO;
CHUNG, KWANG JIN y
OK, MYUNQ AHN**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 828 475 T3

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

Composición de mezcla de polímeros basada en dióxido de carbono y materiales de decoración respetuosos con el medio ambiente producidos a partir de la misma

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un método para producir un material de decoración respetuoso con el medio ambiente usando una resina de carbonato de polialquileño y una composición de resina de carbonato de polialquileño para producir un material de decoración respetuoso con el medio ambiente capaz de sustituir al material de decoración de resina de cloruro de polivinilo y a otros materiales de decoración basados en resinas sintéticas, tales como papel pintado, láminas de decoración, láminas interiores, material para suelos, material de acabado para techos o similares, y producir un material de decoración que tenga una procesabilidad y trabajabilidad excelentes.

Técnica antecedente

15 Los materiales de decoración para superficies existentes, tales como papel pintado, láminas de decoración, láminas interiores, material para suelos, material de acabado para techos y similares, se producen en su mayor parte utilizando el polímero cloruro de polivinilo (PVC) y se producen principalmente recubriendo un papel o tejido con una resina de PVC o extruyendo la resina de PVC en forma de una lámina. Sin embargo, puesto que el PVC contiene grupos cloruro en una cadena polimérica del mismo, pueden generarse dioxinas, clasificadas como carcinógenos o disruptores endocrinos, o gas de cloruro de hidrógeno venenoso muy resistente a la corrosión en el momento que arda el PVC. Además, la mayoría de los plastificantes que se añaden necesariamente en el procesado del PVC se definen como disruptores endocrinos.

20 Además, los productos producidos utilizando PVC y resina sintética se fabrican utilizando petróleo como material de partida, lo que da como resultado un aumento continuo del precio debido al agotamiento de las fuentes de petróleo, el consumo de una gran cantidad de energía durante el proceso de fabricación y una gran emisión de gases de efecto invernadero, tales como dióxido de carbono o similares. Además, en caso de eliminarse en un vertedero, hacen falta 500 años o más para biodegradar el PVC y, como resultado, se generan materiales nocivos, tales como disruptores endocrinos o gases nocivos en caso de eliminarse mediante incineración, lo que da como resultado una contaminación medioambiental grave. Por lo tanto, a largo plazo se necesitan productos respetuosos con el medio ambiente.

30 Debido a estas necesidades, se están desarrollando de diversas maneras carbonatos de polialquileño, incluyendo carbonato de polipropileno y carbonato de polietileno y copolímeros de los mismos, como polímeros basados en dióxido de carbono. Estos productos fabricados basándose en dióxido de carbono son productos respetuosos con el medio ambiente, que pueden reducir un 50 % los materiales de partida petroquímicos en comparación con los productos fabricados basándose en materiales de partida petroquímicos, y no generan gases nocivos a partir de la resina sintética existente en el momento de la incineración. Sin embargo, en caso de papel pintado procesado utilizando únicamente este carbonato de polialquileño respetuoso con el medio ambiente, el papel pintado se contrae a temperatura ambiente y por tanto no logra conservar la forma inicial del mismo.

35 El documento de patente CN101831165 desvela un material de lámina de material compuesto totalmente degradable preparado a partir de una composición que comprende poli(carbonato de propileno) (88 kg), lignina alcalina (10 kg), ftalato de dibutilo (0,5 kg), diisocianato de difenilmetano (0,3 kg), organoestaño (0,2 kg), 2,6-butilo terciario-4-metilfenol (0,2 kg), fosfito de trifenilo (0,2 kg), erucil amida (0,3 kg), polvo fino de sílice (0,1 kg) y ácido cítrico (0,2 kg).

Divulgación de la invención

40 Problema técnico

Un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de resina de carbonato de polialquileño para producir un material de decoración, capaz de no expulsar ningún material nocivo en el momento de su producción, procesado y uso de los productos, reduciendo significativamente la cantidad de gases venenosos y contaminantes generados en el momento de la incineración y eliminación de los productos, siendo de este modo respetuoso con el medio ambiente, y que tenga un rendimiento de conservación de forma excelente y estabilidad dimensional a alta temperatura, sustituyendo de este modo al material de resina sintética existente.

Solución al problema

50 Para solucionar los problemas anteriores, de acuerdo con la presente invención, en la reivindicación 1 se define una composición de resina de carbonato de polialquileño para producir un material de decoración e incluye: 100 partes en peso de una resina base (A) que consiste en 1 al 100 % en peso de una resina de carbonato de polialquileño (a1) y del 0 al 99 % en peso de una resina termoplástica (a2); basado en la resina base, de 0,01 a 20 partes en peso de un compatibilizante (B); de 1 a 80 partes en peso de un plastificante (C); 55 de 0,01 a 10 partes en peso de un agente reticulante, un prolongador de cadena o una mezcla de los mismos (D);

de 0,01 a 5 partes en peso de un estabilizador del calor (E); y
de 0,001 a 5 partes en peso de un auxiliar de procesado (F).

En lo sucesivo en el presente documento, la presente invención se describirá con más detalle.

5 La resina base de la composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de acuerdo con la presente invención incluye una resina de carbonato de polialquileno sola o una mezcla de un carbonato de polialquileno y una resina termoplástica. Aquí, la mezcla puede ser del 1 al 99 % en peso de una resina de carbonato de polialquileno y del 1 al 99 % en peso de una resina termoplástica, o del 20 al 95 % en peso de una resina de carbonato de polialquileno y del 5 al 80 % en peso de una resina termoplástica.

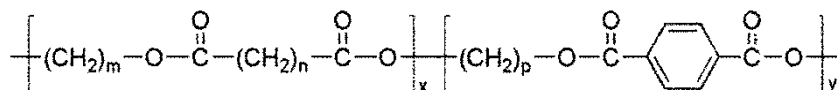
10 El carbonato de polialquileno usado en la presente invención se prepara basándose en la descripción de las publicaciones de patente coreana abiertas a inspección pública N.º 2008-0015454, 2009-0090154, 2010-067593 y 2010-0013255 presentadas por el presente solicitante. Alquileno incluye etileno, propileno, 1-butileno, ciclohexeno, alquilglicidiléter, n-butilo, n-octilo y similares, y no se limita a los mismos.

15 La resina de carbonato de polialquileno (a1) tiene preferiblemente un alto peso molecular, y el peso molecular de la misma puede ser de 10.000 a 1.000.000. Si el peso molecular de la misma está por debajo de 10.000, no pueden obtenerse las propiedades físicas pretendidas (procesabilidad, propiedades mecánicas, estabilidad de forma y similares).

20 La resina termoplástica (a2) puede mejorar la estabilidad dimensional y resistencia al calor de un cuerpo de espuma de resina de carbonato de polialquileno. Si el contenido de la misma está por debajo del 1 % en peso, es difícil alcanzar la estabilidad dimensional y la resistencia al calor de los productos de material de decoración. Mientras que, si el contenido de la misma está por encima del 99 % en peso, es difícil mostrar las propiedades de la resina de carbonato de polialquileno.

25 Como la resina termoplástica, una o una mezcla de dos o más seleccionadas entre el grupo que consiste en tereftalato de polietilenglicol (PETG), ácido poliláctico, acetato de polivinilo, policaprolactona, polimetilmetacrilato, copolímero de vinilacetato de polietileno (EVA), copolímero de polietilenometilacrilato y glicidilmetacrilato, polietileno, polipropileno y copoliéster de la Fórmula Química 1 siguiente.

[Fórmula Química 1]



en la que m representa un número entero de 2 a 10, n representa un número entero de 0 a 18; p representa un número entero de 2 a 10, y v, w, x e y representan cada uno un número entero de 0 a 100.

30 Para aumentar la compatibilidad entre la resina de carbonato de polialquileno (a1) y el aditivo de polímero (a2) en la resina base (A), el compatibilizante (B) se usa en un contenido de 0,1 a 20 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base (A).

Aquí, el compatibilizante incluye carbonato de poli(alquileno) o copolímero de carbonato de polialquileno de bajo peso molecular, que pueden tener un peso molecular promedio en peso de 500 a 1.000.000 g/mol.

35 El plastificante (C) se usa para mejorar la fluidez y procesabilidad en el momento de procesar la composición, y un plastificante basado en glicol o un plastificante basado en glicerina se usan solos o de forma mezclada, como plastificante (C). Como plastificante basado en glicol, se utiliza un neopentilglicol o un compuesto basado en dietilenglicol o basado en trietilenglicol, que no tiene disruptores endocrinos y es ventajoso en cuanto a transparencia. Por ejemplo, pueden usarse Difatty-101 de DAIHACHI (Japón) o LGflex EBNW de LG CHEMICAL (Corea). Se utiliza monoglicérido acetilado como plastificante basado en glicerina, que es otro plastificante. Por ejemplo, pueden usarse Rikemal PL-012, RikemalPL-019 o Rikema LG-1 de Riken Vitamin (Japón). Y se utilizan aceite de semilla de soja epoxidado obtenido a partir de plantas naturales, aceite de linaza epoxidado, epóxidos de otras plantas, hidrocarburo clorado, trimetilato y un plastificante basado en fosfato.

45 La introducción del agente de reticulación, prolongador de cadena o la mezcla de los mismos (D) puede aumentar la viscosidad de fusión de la resina de carbonato de polialquileno y la resina termoplástica y se obtiene el material de decoración en una forma estable durante la fabricación, por tanto, se incluye en la constitución de la presente invención. Aquí, el contenido de uso del agente de reticulación, prolongador de cadena o la mezcla de los mismos está en el intervalo de 0,01 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, el uso del mismo es ineficaz y, si el contenido del mismo está por encima de 10 partes en peso, la viscosidad de fusión de la mezcla es demasiado alta para el proceso.

50 Como agente de reticulación, puede usarse uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en diisocianato de 2,4-tolileno, diisocianato de 2,6-tolileno, diisocianato de 4,4'-difenilmetano, diisocianato de m-

fenileno, diisocianato de xileno, diisocianato de tetrametileno, diisocianato de hexametileno, diisocianato de lisina, diisocianato de 1,4-ciclohexileno, diisocianato de 4,4'-díciclohexilmetano, diisocianato de 3,3'-dimetil-4,4'-bifenileno, diisocianato de N-[p-maleimidofenilo], diisocianato de 1,6-hexametileno y diisocianato de isoforona.

5 Como prolongador de cadena, se usan uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en etilenglicol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, 1,3-propanodiol, trimetilpropanol, bisfenol, poliésterdiol, polieterdiol, policaprolactonadiol y policarbonatodiol. El agente de reticulación y el prolongador de cadena pueden usarse en combinación.

10 El estabilizador del calor (E) se usa para proteger la composición de la descomposición térmica, que puede suceder durante el procesado de los materiales, y se incluye en la composición en un contenido de 0,01 a 5 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, la adición del mismo es ineficaz, y si el contenido del mismo está por encima de 5 partes en peso, es difícil alcanzar la estabilidad térmica del mismo.

15 Como estabilizador del calor, se usan uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en compuestos basados en fenol, basados en hidroquinona, basados en alcohol bencílico, basados en quinina y basados en amina. Específicamente, puede usarse uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en fenotiazina, p-metoxifenol, cresol, benzhidrol, 2-metoxi-p-hidroquinona, 2,5-di-terc-butilquinona y diisopropilamina.

20 El auxiliar de procesado (F) funciona para impartir una propiedad de liberación adecuada a la composición en el momento de procesar el material y mejora todas las propiedades físicas de la composición, tales como la suavidad superficial y la resistencia al calor, y se incluye en la composición en un contenido de 0,001 a 5 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,001 partes en peso, la composición puede pegarse a una superficie de un equipo de procesado. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 5 partes en peso, una gran cantidad del auxiliar de procesado puede transferirse al exterior de la composición.

25 El auxiliar de procesado es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en ácido esteárico; ácido fosfórico; ácidos fosforosos incluyendo ácido 3,5-di-t-butil-4-hidroxibencilfosfónico; ésteres de ácido fosforoso incluyendo trifenilfosfonato, trimetilfosfonato, trisodocilfosfonato y tri-(2,4-di-t-butilfenil)fosfonato; compuestos fosforosos incluyendo ácido hipofosforoso y ácido polifosfórico; ésteres ácidos del ácido fosfórico incluyendo metilfosfonato, dibutilfosfonato y monobutilfosfonato.

30 La composición de resina de carbonato de polialquileo de la presente invención que tiene la constitución anterior es excelente en el rendimiento de conservación de la forma a alta temperatura y en la procesabilidad y estabilidad dimensional, y buena en trabajabilidad. Además, la composición de resina de carbonato de polialquileo de la presente invención no expulsa ningún material nocivo en el momento de la construcción y uso de los productos y, también, reduce significativamente la cantidad de los materiales contaminantes generados en el momento de la incineración y eliminación de los productos, teniendo por tanto características respetuosas con el medio ambiente.

35 La composición de resina de carbonato de polialquileo para producir un material de decoración de acuerdo con la presente invención puede incluir además un material inorgánico (G), un agente de refuerzo contra impactos (H), un agente espumante (I), un auxiliar de espumación (J), un estabilizador de espuma (K), un agente retardante de llamas (L), un agente de refuerzo de material natural (M) o una mezcla de los mismos.

40 El material inorgánico (G) se usa para impartir estabilidad de forma y una mejora en la resistencia al calor del material de decoración, y se incluye en un contenido de 0,01 a 200 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, la adición del mismo es ineficaz. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 200 partes en peso, se deteriora la procesabilidad del mismo.

45 Como material inorgánico, puede usarse uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en partículas cerámicas incluyendo carbonato cálcico, dióxido de titanio, talco, caolín, wollastonita y mica, y metales incluyendo titanio (Ti), plomo (Pb), bario (Ba), silicio (Si), estaño (Sn), calcio (Ca), magnesio (Mg), aluminio (Al), niobio (Nb), circonio (Zr), hierro (Fe), wolframio (W), vanadio (V), manganeso (Mn), cobalto (Co), níquel (Ni), cinc (Zn) y elementos metálicos raros.

50 El agente de refuerzo contra impactos (H) se usa para mejorar adicionalmente la resistencia a impactos y puede estar incluido adicionalmente en un contenido de 0,01 a 20 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si se usa en un contenido de por debajo de 0,01 partes en peso, el refuerzo contra impactos se deteriora. Mientras que, si se usa en un contenido por encima de 20 partes en peso, la resistencia contra rayado y la propiedad retardante de llamas pueden deteriorarse.

55 Como agente de refuerzo contra impactos, pueden usarse uno o más seleccionados entre el grupo que consiste en copolímero de estructura núcleo-carcasa, agente de refuerzo de la estructura de la cadena, elastómero de olefina termoplástico (TPO), vulcanizado termoplástico (TPV), poliuretano termoplástico (TPU), y elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE). El copolímero de estructura núcleo-carcasa puede tener una estructura donde los monómeros insaturados seleccionados entre el grupo que consiste en alquil(met)acrilato, (met)acrilato, anhídrido de ácido,

maleimida sustituida con núcleo de alquilo o fenilo y una combinación de los mismos se injerta en un núcleo hecho de caucho seleccionado entre el grupo que consiste en caucho basado en dieno, caucho basado en acrílico, caucho basado en silicio y una combinación de los mismos para formar una carcasa, y el elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE) puede ser poliuretano termoplástico preparado haciendo reaccionar el glicol de poliéster o poliéter y diisocianato, o elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE) preparado mediante copolimerización de poliéster y glicol de poliéster o poliéter.

La clase del agente espumante (I) utilizable en la presente invención puede incluir uno cualquiera que se utilice generalmente en la técnica sin limitación particular. El agente espumante se usa para impartir elasticidad a la composición y aumenta el efecto espumante en el momento de producir el material de decoración, y puede incluirse en la composición en un contenido de 0,01 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, no hay efecto espumante. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 30 partes en peso, es difícil esperar un efecto espumante adicional.

Los ejemplos del agente espumante pueden incluir azodicarbonamida, azodiisobutironitrilo, bencenosulfonil-hidrazida, 4,4-oxibencenosulfonil-semicarbazida, p-tolueno sulfonil semicarbazida, azodicarboxilato de bario, N,N'-dimetil-N,N'-dinitrosotereftalamida, trihidrazinotriazina, bicarbonato sódico, bicarbonato potásico, bicarbonato de amonio, carbonato sódico y carbonato de amonio.

Además, como el agente espumante físico, puede usarse un agente espumante inorgánico, tal como dióxido de carbono, nitrógeno, argón, agua, aire, helio o similares, o un agente espumante orgánico, tal como hidrocarburo alifático que contiene de 1 a 9 átomos de carbono, alcohol alifático que contiene de 1 a 3 átomos de carbono, hidrocarburo alifático halogenado que contiene de 1 a 4 átomos de carbono o similares.

Los ejemplos específicos del agente espumante utilizable en la presente invención pueden incluir metano, etano, propano, butano normal, isobutano, pentano normal, isopentano, neopentano y similares, como el hidrocarburo alifático; metanol, etanol, propanol normal, isopropanol y similares, como alcohol alifático; y uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en fluoruro de metilo, perfluorometano, fluoruro de etilo, 1,1-difluoroetano (HFC-152a), 1,1,1-trifluoroetano (HFC-143a), 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC-134a), 1,1,2,2-tetrafluoroetano (HFC-134), 1,1,1,3,3-pentafluorobutano (HFC-365mfc), 1,1,1,3,3-pentafluoropropano (HFC-13245fa), pentafluoroetano, difluoroetano, perfluoroetano, 2,2-difluoropropano, 1,1,1-trifluoropropano, perfluoropropano, dicloropropano, difluoropropano, perfluorobutano, perfluorociclobutano, cloruro de metilo, cloruro de metileno, cloruro de etilo, 1,1,1-tricloroetano, 1,1-dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b), 1-cloro-1,1-difluoroetano (HCFC-142b), clorodifluoroetano (HCFC-22), 1,1-dicloro-2,2,2-trifluoroetano (HCFC-123), 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano (HCFC-124), tricloromonofluoroetano (CFC-11), diclorodifluoroetano (CFC-12), triclorotrifluoroetano (CFC-113), diclorotetrafluoroetano (CFC-114), cloroheptafluoropropano y diclorohexafluoropropano, como hidrocarburo alifático halogenado.

El auxiliar de espumación (J) utilizable en la presente invención controla la temperatura de descomposición y la tasa de espumación del agente espumante, aumentando de este modo la productividad y eficacia de energía, y puede incluirse en un contenido de 0,01 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, se eleva la temperatura de descomposición del agente espumante. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 10 partes en peso, la tasa de espumación es muy rápida, evitando de este modo que se generen uniformemente celdas de espuma.

El auxiliar de espumación puede incluir uno cualquiera que se utilice generalmente en la técnica sin ninguna limitación particular, pero es preferible seleccionar promotores de la descomposición adecuados, considerando que el auxiliar de espumación reacciona químicamente con un agente espumante, un agente reticulante y otros aditivos para incurrir en un cambio de color o influir en las condiciones de espumación. Generalmente, los ejemplos del auxiliar de espumación pueden incluir uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en urea tratada superficialmente, p-tolueno sulfinato de cinc y derivados de cinc, como un material químico basado en uno orgánico o basado en uno organometálico.

El estabilizador de la espumación (K) utilizable en la presente invención funciona para prevenir que se unan o rompan las celdas generadas en el interior de la composición de material de decoración y controla que se formen celdas uniformes, y puede incluirse en la composición en un contenido de 0,01 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, puede que la espuma no se forme uniformemente. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 10 partes en peso, la tasa de formación de espuma disminuye.

El estabilizador de espumación puede incluir uno cualquiera que se use generalmente en la técnica sin limitación particular, pero es preferible usar estabilizadores de la espumación basados en silicio orgánica que tienen una dispersabilidad excelente, y más preferible usar una mezcla de dos o más seleccionados entre aceite de silicio, derivados de los mismos y similares, en los estabilizadores de la espumación basados en silicio orgánica.

El agente retardante de llamas (L) se usa para impartir un retardo de llamas o mejorar la resistencia al calor, y los ejemplos del mismo no están particularmente limitados. Específicamente, pueden usarse uno o más seleccionados

entre el grupo que consiste en agentes retardantes de llamas basados en fósforo, agentes retardantes de llamas basados en compuesto de nitrógeno, agentes retardantes de llamas basados en silicio, agentes retardantes de llamas basadas en material inorgánico, agentes retardantes de llamas basados en melamina y agentes retardantes de llamas basados en halógeno.

- 5 El un agente retardante de llamas basado en fósforo puede incluir un agente retardante de llamas común que contenga fósforo. Los ejemplos específicos del mismo pueden incluir fosfonato, fosfonita, fosfinato, óxido de fosfina, fosfazeno y sales metálicas de los mismos, pero no se limita necesariamente a los mismos.

Los ejemplos del agente retardante de llamas basado en compuesto de nitrógeno pueden incluir compuestos de amina alifática, compuestos de amina aromática, compuestos heterocíclicos que contienen nitrógeno, compuestos de cianuro, amidas alifáticas, amidas aromáticas, urea y tiourea.

15 Los ejemplos del agente retardante de llamas basado en silicio pueden incluir resina de silicio o aceite de silicio. Un ejemplo de una resina basada en silicio incluye una resina que tiene una estructura de red tridimensional donde pueden combinarse las unidades $\text{RSiO}_{3/2}$, RSiO o $\text{RSiO}_{1/2}$. En donde R representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono, tal como metilo, etilo, propilo o similares, un grupo aromático o un grupo de sustitución en el que un grupo vinilo está contenido en cada una de las sustituciones anteriores. Los ejemplos de aceite de silicio pueden incluir polisiloxano modificado donde al menos un grupo metilo de polidimetil siloxano o una cadena lateral o un extremo del polidimetil siloxano está modificado con uno seleccionado entre el grupo que consiste en hidrógeno, alquilo, ciclohexilo, fenilo, bencilo, epoxi, poliéter, carboxilo, mercapto, cloroalquilo, éster de alcohol alquílico, alcohol, alilo, vinilo, trifluorometilo y una combinación de los mismos.

20 Los ejemplos del agente retardante de llamas inorgánico pueden incluir dióxido de silicato (SiO_2), hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, trióxido de antimonio, pentóxido de antimonio, antimonio, carbonato sódico, cinc ácido hidroxitartárico, cinc ácido tartárico, óxido de estaño ácido meta-tartárico, sal de óxido de estaño, sulfato de cinc, óxido ferroso, óxido férrico, óxido de estaño, dióxido de estaño, borato de cinc, borato de calcio, borato de amonio, octa-molibdato de amonio, sales metálicas de ácido de wolframio, compuesto de material compuesto de wolframio y metaloide, compuestos basados en circonio, compuestos basados en guanidina, grafito, talco, grafito expandible y similares.

Los ejemplos del agente retardante de llamas basado en melamina pueden incluir fosfonato de melamina, fosfonato de dimelamina, pirofosfonato de melamina o cianurato de melamina.

30 Puede usarse cualquier compuesto basado en halógeno que pueda funcionar como agente retardante de llamas como el agente retardante de llamas basado en halógeno sin limitación. Por ejemplo, puede usarse un agente retardante de llamas basado en halógeno comercializado, tal como, decabromo difenil éter, decabromo difenil etano, decabromo bisfenol-A, tetrabromo bisfenol-A epoxi oligómero, octabromo trimetil fenilindano, etileno-bis-tetrabromoftalimida, tris(tribromofenil)triazina, bromuro de poliestireno.

35 El agente retardante de llamas puede estar incluido adicionalmente en la composición en un contenido de 0,01 a 200 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, es difícil obtener un efecto retardante de llamas. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 200 partes en peso, pueden deteriorarse ampliamente las propiedades físicas, tales como, la resistencia a impactos y similares.

40 El agente de refuerzo de material natural (M) se usa para mejorar estabilidad de forma y la resistencia al calor de la composición de material de decoración e impartir radiación infrarroja lejana y elasticidad a la composición de material de decoración, y puede estar incluido adicionalmente en la composición en un contenido de 0,01 a 10 partes en peso basadas en 100 partes en peso de la resina base. Si el contenido del mismo está por debajo de 0,01 partes en peso, la adición del mismo es ineficaz. Mientras que, si el contenido del mismo está por encima de 100 partes en peso, se deteriora la procesabilidad del mismo.

45 El agente de refuerzo de material natural puede incluir uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre un fibra natural de cáñamo, lino, ramio, kenaf, o yute, una celulosa corta de harina de madera, algodón o residuos de lana, una pulpa de celulosa, bambú, hierba seca natural, illita, elvan, jade, loess, arcilla, turmalina, kiyoseki, sericita, corcho natural, harina de madera, cáscara de arroz, carbón vegetal, té verde, caucho natural, caucho natural modificado con epoxi, ajeno natural, conchas, fibra de plátano, fibra de cactus, aceite de palma y residuos de aceite de palma, polvo de ginseng rojo, polvo de ginseng, polvo de paja, bola de tierra amarilla, bola de cerámica, árbol de alcanfor, polvo magnético, microcápsulas de sabor natural, laurinoxilon, perlas artificiales, perlas naturales, oro, plata, cuarzo violeta, tierra, cuarzo blanco, petrificación y otras joyas y fósiles.

55 La FIG. 1 es una vista para ilustrar un material de decoración respetuoso con el medio ambiente (papel pintado, lámina interior) de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1, un material de decoración respetuoso con el medio ambiente de acuerdo con la presente invención incluye una lámina base 10 y capa de resina 20 que contiene carbonato de polialquileno formada en la lámina base 10.

Como la lámina base 10, puede usarse sin ninguna limitación particular una cualquiera que sea conocida generalmente

en la técnica y, por ejemplo, una lámina base usada en la fabricación papel pintado de seda existente. Los ejemplos de esta lámina base incluyen, pero sin limitación, papel vitela, papel retardante de lana, tela no tejida (por ejemplo, tela no tejida compuesta de poliéster/pulpa), tela tejida, tela de fibra de vidrio, tela retardante de llama y otros tejidos textiles.

- 5 La lámina base tiene preferentemente un peso base de 80 g/m² a 200 g/m². Aquí, si el peso base de la misma está por debajo de 80 g/m², el papel pintado puede rasgarse o dañarse durante un procedimiento de construcción o uso. Mientras que, si el peso base de la misma está por encima de 200 g/m², pueden aparecer problemas relacionados con la construcción, tales como pesadez, agrietamiento, ondulación y similares.

- 10 El espesor de la lámina base se determina dependiendo del uso del papel pintado y no está particularmente limitado. En general, la lámina base tiene preferiblemente un espesor de 0,1 mm a 0,3 mm.

- 15 El material de decoración respetuoso con el medio ambiente de la presente invención puede incluir además una capa de impresión 30 formada en la capa de resina 20. La capa de impresión 30 se forma además para impartir diversos diseños y/o colores al papel pintado, mejorando de este modo el aspecto visual. Aquí, el método de formación de la capa de impresión no está particularmente limitado. Por ejemplo, la capa de impresión puede formarse usando métodos de impresión conocidos, tales como impresión por huecograbado, impresión por transferencia, impresión digital o impresión rotativa.

- 20 Además, en el material de decoración respetuoso con el medio ambiente de la presente invención, puede formarse adicionalmente una capa de estampado en relieve en la capa de resina 20 y/o la capa de impresión 30, que puede impartir efectos tridimensionales adicionales al material de decoración. El método de formación de esta capa de estampado en relieve no está particularmente limitado. Por ejemplo, la capa de estampado en relieve puede formarse laminando la capa de resina o la capa de impresión con un rodillo con patrones, o haciendo que la capa de resina tenga un agente espumante adecuado en la misma y después pasando por los procedimientos de espumación y gelificación conocidos.

- 25 La presente invención proporciona un método para producir un material de decoración respetuoso con el medio ambiente, que incluir formar una capa de resina usando una composición de resina de carbonato de polialquileno para producir el material de decoración descrito anteriormente antes de la lámina base.

- 30 Como el método para producir el material de decoración respetuoso con el medio ambiente, un método de formación de la capa de resina usando la composición de resina de carbonato de polialquileno no está particularmente limitado, pero puede usarse un método en el que la composición de resina de carbonato de polialquileno descrita anteriormente se mezcla con un disolvente o plastificante adecuado y después el material mezclado se recubre sobre la lámina base usando la unidad conocida tal como un aplicador de cuchillas, un aplicador de rodillo y similares.

- 35 La resina de carbonato de polialquileno puede recubrirse sobre la lámina base fabricando una película o una lámina de a partir de la composición de resina de carbonato de polialquileno a través de moldeo por extrusión o moldeo por soplado y después uniendo la película o lámina fabricada a la lámina base. Más preferiblemente, la película o lámina se fabrica a partir de la composición de resina de carbonato de polialquileno a través un método de extrusión de matriz en T, y después de forma sobre la lámina base.

- 40 El procedimiento de recubrimiento puede impartir una tensión predeterminada a la lámina base y, por tanto, mantiene plana la lámina base, permitiendo de este modo un proceso de recubrimiento eficiente. Aquí, un método de impartir la tensión a la lámina base puede emplear una máquina de control punto de borde (EPC), y no se limita al mismo. Como tal, de acuerdo con la presente invención, una composición de resina se recubre en una lámina base, y después esta estructura resultante se seca en condiciones conocidas, formando de este modo una capa de resina.

- 45 La presente invención puede incluir además un proceso de formación de la capa de impresión sobre la capa de resina, después de formar la capa de resina sobre la lámina base usando la composición de resina de carbonato de polialquileno descrita anteriormente. Aquí, el método de formación de la capa de impresión puede usar el método conocido, tal como, impresión por huecograbado, impresión por transferencia, impresión digital, serigrafía o impresión rotatoria, pero no se limita a estos. Esta capa de impresión puede realizarse directamente después de formar la capa de resina descrita anteriormente o después de realizar el proceso de espumación y gelificación de la capa de resina o el proceso de formación de patrones de estampado en relieve.

- 50 El proceso de estampado en relieve de impartir patrones de estampado en relieve a la capa de resina puede realizarse adicionalmente antes o después de formar la capa de impresión. Este proceso de estampado en relieve puede impartir más efectos tridimensionales a la capa de resina. Un método de realizar este proceso de estampado en relieve puede realizarse añadiendo un aditivo, tal como un agente espumante en la capa de resina, y después realizando un proceso de espumación y gelificado o un proceso de laminado usando un rodillo con patrones de estampado en relieve, pero no se limita a los mismos.

- 55 En el procedimiento de formación de los patrones de estampado en relieve usando el rodillo, puede usarse como rodillo un rodillo de presión o un rodillo de acero. Durante el proceso de laminado, las presiones izquierda y derecha del rodillo se controlan por igual, que es lo preferible a fin de minimizar la desviación de espesor izquierda y derecha

de un producto. Sin embargo, el procedimiento anterior no se limita al mismo.

Efectos ventajosos de la invención

5 Como se ha expuesto anteriormente, la composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de acuerdo con la presente invención es excelente en rendimiento de conservación de la forma a alta temperatura y bueno en la estabilidad al calor, estabilidad dimensional y procesabilidad, y puede proporcionar un producto de material de decoración respetuoso con el medio ambiente puesto que no genera materiales nocivos en el momento de su construcción o uso y la cantidad de gases nocivos y materiales contaminantes se reduce ampliamente.

Breve descripción de los dibujos

10 Lo anterior y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas dada junto con los dibujos adjuntos, en los que:
La FIG. 1 muestra una lámina de decoración respetuosa con el medio ambiente de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

[Descripción detallada de elementos principales]

15 10: lámina base
20: capa de resina
30: capa de impresión

Modo para la invención

En lo sucesivo en el presente documento, la presente invención se describirá en detalle con referencia a los siguientes ejemplos.

20 En lo sucesivo en el presente documento, las propiedades físicas se midieron mediante los siguientes métodos.

<Prueba de temperatura de resistencia al calor>

Se midió un límite superior de temperatura en el que no sucede la deformación de un material de decoración y se mantienen una forma inicial y una estabilidad dimensional del material de decoración durante un periodo de tiempo predeterminado.

25 <Prueba de procesabilidad en rodillo>

Se procesó una composición para un material de decoración durante 10 minutos usando un Roll Mixer, y después se midió la procesabilidad en rodillo a simple vista, observado si la composición se adhiere al rodillo o no, si la composición se transfiere al exterior o no y la apariencia externa de una lámina moldeada, y evaluando los resultados observados de acuerdo con las puntuaciones de 1 a 5 (1: muy inferior ~ 5: muy excelente).

30 <Prueba de propiedad retardante de llamas>

Se midió una propiedad retardante de llamas de un material de decoración de acuerdo con la prueba de propiedad retardante de llamas de KSM 7305. Después de 60 segundos se midieron un tiempo de llama posterior, un tiempo de brillo posterior, un área carbonizada, la densidad del humo y similares.

[Ejemplo comparativo 1]

35 Basándose en 100 partes en peso de carbonato polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 como resina base, se mezclaron 20 partes en peso de Difatty 101 (Compañía DAIHACHI), 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry) y 80 partes en peso de CaCO₃. La mezcla se extruyó mediante una extrusora de doble husillo parara moldear una preforma y después la preforma obtenida de este modo se recubrió sobre papel para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

[Ejemplo comparativo 2]

45 Basándose en 100 partes en peso de una resina de cloruro de polivinilo (Formosa Company) que tiene un peso molecular de 70.000 como resina base, se mezclaron 80 partes en peso de ftalato de dioctilo (DOP), 80 partes en peso de CaCO₃, 2 partes en peso de ZnO usando un mezclador. La mezcla se recubrió sobre papel para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

[Ejemplo comparativo 3]

Basándose en 100 partes en peso de una resina de cloruro de polivinilo (Formosa Company) que tiene un peso molecular de 70.000 como resina base, se mezclaron 70 partes en peso de un agente retardante de llamas basado

en fósforo (Reofos65), 40 partes en peso de $\text{Al}(\text{OH})_3$ (trihidróxido de aluminio), 40 partes en peso de un agente retardante de llamas de material compuesto, 80 partes en peso de CaCO_3 y 2 partes en peso de ZnO . La mezcla se recubrió sobre papel para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

5 [Ejemplo 1]

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en un 80 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y un 20 % en peso de poli(adipato-co-tereftalato de butileno) (PBAT) que tiene un peso molecular de 100.000, se mezclaron 1 parte en peso de un compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 20 partes en peso de Difatty 101(DAIHACHI Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPI), 100 partes en peso de CaCO_3 , 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry), 10 partes en peso de dióxido de titanio y 2 partes en peso de ácido esteárico. La mezcla se extruyó mediante una extrusora de doble husillo parara moldear una preforma y después la preforma obtenida de este modo se recubrió sobre papel para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

15 [Ejemplo 2]

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en 80 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y 20 % en peso de poli(adipato-co-tereftalato de butileno) (PBAT) que tiene un peso molecular de 100.000, se mezclaron 1 parte en peso de un compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 20 partes en peso de Difatty 101(DAIHACHI Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPI), 100 partes en peso de CaCO_3 , 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry), 10 partes en peso de dióxido de titanio, 2 partes en peso de ácido esteárico, 4 partes en peso de un agente espumante (AC 1000, Keumyang Chemical). La mezcla se extruyó mediante una extrusora de doble husillo para moldear una preforma y la preforma obtenida de este modo se recubrió sobre papel, seguido de espumación en un horno a 190 °C durante 3 minutos para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

25 [Ejemplo 3]

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en 80 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y 20 % en peso de poli(adipato-co-tereftalato de butileno) (PBAT) que tiene un peso molecular de 100.000, se mezclaron 20 partes en peso de un agente retardante de llamas basado en fósforo (FP 600, ADEKA Company), 130 partes en peso de $\text{Al}(\text{OH})_3$ (trihidróxido de aluminio), 1 parte en peso de un compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPI), 100 partes en peso de CaCO_3 , 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry), 10 partes en peso de dióxido de titanio, 2 partes en peso de ácido esteárico. La mezcla se extruyó mediante una extrusora de doble husillo parara moldear una preforma y después la preforma obtenida de este modo se recubrió sobre papel para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

40 [Ejemplo 4]

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en 80 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y 20 % en peso de poli(adipato-co-tereftalato de butileno) (PBAT) que tiene un peso molecular de 100.000, se mezclaron 20 partes en peso de un agente retardante de llamas basado en fósforo (FP 600, ADEKA Company), 130 partes en peso de $\text{Al}(\text{OH})_3$ (trihidróxido de aluminio), 1 parte en peso de un compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPI), 100 partes en peso de CaCO_3 , 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry), 10 partes en peso de dióxido de titanio, 2 partes en peso de ácido esteárico y 4 partes en peso de un agente espumante (AC 1000, Keumyang Chemical). La mezcla se extruyó mediante una extrusora de doble husillo para moldear una preforma y después la preforma obtenida de este modo se recubrió sobre papel, seguido de espumación en un horno a 190 °C durante 3 minutos para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

50 [Ejemplo 5]

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en 50 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y 50 % en peso de PLA(3251D, Natureworks), se mezclaron 1 parte en peso de un compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 20 partes en peso de Difatty 101 (DAIHACHI Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPI), 100 partes en peso de CaCO_3 , 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor

(Songnox 1076, Songwon Industry), 10 partes en peso de dióxido de titanio y 2 partes en peso de ácido esteárico. La mezcla se procesó en láminas mediante una extrusora de doble husillo y después esta lámina se usó para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

5 **[Ejemplo 6]**

Basándose en 100 partes en peso de una resina base que consiste en 50 % en peso de carbonato de polipropileno que tiene un peso molecular de 150.000 y 50 % en peso de PLA(3251D, Natureworks), se mezclaron 1 parte en peso de a compatibilizante de carbonato de polipropileno (copolímero de carbonato de polipropileno, peso molecular 150.000, SK Energy Company), 20 partes en peso de Difatty 101(DAIHACHI Company), 0,5 partes en peso de N-[p-maleimidofenil]isocianato (PMPi), 0,1 partes en peso de un estabilizador del calor (Songnox 1076, Songwon Industry), 2 partes en peso de ácido esteárico y 120 partes en peso de una mezcla de agente de refuerzo de material natural (100 partes en peso de harina de madera, 10 partes en peso de elvan y 10 partes en peso de tierra amarilla). La mezcla se procesó en láminas mediante una extrusora de doble husillo y después esta lámina se usó para producir un material de decoración. Se midieron la procesabilidad, estabilidad dimensional, y propiedad retardante de llamas del material de decoración y los resultados medidos se tabularon en la Tabla 1.

[Tabla 1]

	Unidad	Ejemplo Comparativo 1	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo Comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6
(A) Resina base	PPC	100	0	0	80	80	80	80	50	50
	PBAT	0	0	0	20	20	20	20	0	0
	PLA	0	0	0	0	0	0	0	50	50
	PVC	0	100	100	0	0	0	0	0	0
Plastificante (DCP)	Partes en peso	0	80	80	0	0	0	0	0	0
ZnO	Partes en peso	0	2	2	0	0	0	0	0	0
(B) Compatibilizante	Partes en peso	0	0	0	1	1	1	1	1	1
(C) Plastificante	Partes en peso	20	0	0	20	20	1	1	20	20
(D) Agente reticulante/Prolongador de cadena	Partes en peso	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
(E) Estabilizador del calor	Partes en peso	0,1	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
(F) Auxiliar de procesado	Partes en peso	0	0	0	2	2	2	2	2	2
(G) Material inorgánico	Partes en peso	80	80	80	100	100	110	110	110	0
(H) Agente de refuerzo contra impactos	Partes en peso	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(I) Agente espumante	Partes en peso	0	0	0	0	4	0	4	0	0
(J) Auxiliar de espumación	Partes en peso	0	0	0	0	0,3	0	0,3	0	0
(L) Agente retardante de llamas	Partes en peso	0	0	150	0	0	150	150	0	0
(M) Agente de refuerzo de material natural	Partes en peso	0	0	0	0	0	0	0	0	120

(continuación)

	Unidad	Ejemplo Comparativo 1	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo Comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6
Temperatura del proceso	°C	110	25	25	130	130	130	130	170	170
Proporción de espuma	Múltiple	0	0	0	0	2	0	2	0	0
Temperatura de resistencia al calor	°C	40	110	110	110	100	100	100	120	120
Tiempo de conservación de temperatura de resistencia al calor	Horas	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Procesabilidad en rodillo	1~5	5	5	4	5	5	4	4	5	5
KSM 7305		X	X	O	X	X	O	O	X	X
Densidad del humo	Ds	20	700	300	40	50	80	100	70	150

5 Como se muestra en la Tabla 1, el material de decoración producido en el Ejemplo comparativo 1 tenía una temperatura de resistencia al calor de 40 °C y, por tanto, era inadecuado para su uso debido a la contracción del mismo por encima de 40 °C. Mientras tanto, los materiales de decoración producidos en los Ejemplos 1 a 6 de acuerdo con la presente invención tenían unas temperaturas de resistencia al calor de 100 a 120 °C, lo que indicó unas características excelentes. Cada uno de los materiales de decoración de PVC producidos en los Ejemplos comparativos 2 y 3 tenían densidades de humo de más de 300. Mientras que, los materiales de decoración producidos en los Ejemplos 1 a 6 tenían densidades de humo de 40 a 150, lo que indicó características excelentes en comparación con los materiales de decoración de PVC. Cada una de las composiciones preparadas en los Ejemplos 1 a 6 tenía una procesabilidad en rodillo de 4 o superior en una escala de 5 puntos, lo que indicó características iguales o
10 excelentes en comparación con los materiales de existentes.

Anteriormente en el presente documento, aunque la presente invención se describe mediante por medio de cuestiones específicas tales como concretar un dibujo del equipo y similares, realizaciones ejemplares y dibujos, estos se proporcionan únicamente para ayudar a una comprensión completa de la presente invención. Por lo tanto, la presente invención no se limita a las realizaciones ejemplares. A partir de la presente descripción, los expertos en la materia a la que pertenece la presente invención pueden realizar diversas modificaciones y cambios.
15

Por no tanto, la presente invención no debe limitarse a las realizaciones ejemplares descritas anteriormente, y se pretende que las siguientes reivindicaciones, así como todas las modificadas por igual o equivalente a las reivindicaciones entran dentro del ámbito de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración, que comprende:

100 partes en peso de una resina base (A) que consiste en 1 al 100 % en peso de una resina de carbonato de polialquileno (a1) y del 0 al 99 % en peso de una resina termoplástica (a2);

basado en la resina base,

de 0,01 a 20 partes en peso de un compatibilizante (B) incluyendo carbonato de poli(alquileno) o copolímero de carbonato de poli(alquileno)carbonato de bajo peso molecular;

de 1 a 80 partes en peso de un plastificante (C), que es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre un plastificante basado en glicol, un plastificante basado en glicerina, un neopentilglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, monoglicerina acetilada, aceite de semilla de soja epoxidado, aceite de linaza epoxidado, epóxidos de otras plantas, hidrocarburo clorado, trimelitato y un plastificante basado en fosfato;

de 0,01 a 10 partes en peso de un agente reticulante, un prolongador de cadena, que es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en etilenglicol, 1,4-butanodiol, 1,5-pentanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, 1,3-propanodiol, trimetilpropanol, bisfenol, poliésterdiol, poliéterdiol, policaprolactonodiol y policarbonatodiol o una mezcla de los mismos (D);

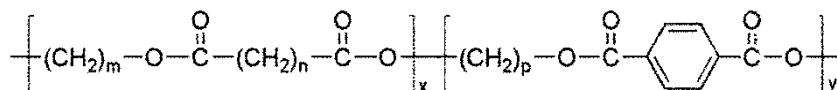
de 0,01 a 5 partes en peso de un estabilizador del calor (E), que es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en compuestos basados en fenol, basados en hidroquinona, basados en alcohol bencílico, basados en quinina y basados en amina; y

de 0,001 a 5 partes en peso de un auxiliar de procesado (F), que es uno o más seleccionados entre el grupo que consiste en ácido esteárico, ácido fosfórico; ácidos fosforosos incluyendo ácido 3,5-di-t-butil-4-hidroxibencilfosfónico; éster de ácido fosforoso incluyendo trifenilfosfonato, trimetilfosfonato, triisodecilfosfonato y tri-(2,4-di-t-butilfenil)fosfonato; compuestos fosforosos incluyendo ácido hipofosforoso y ácido polifosfórico; y ésteres ácidos del ácido fosfórico incluyendo metilfosfonato, dibutilfosfonato y monobutilfosfonato.

2. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 1, en el que la resina base contiene del 20 al 95 % en peso de una resina de carbonato de polialquileno (a1) y del 5 al 80 % en peso de una resina termoplástica (a2).

3. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 1, en la que la resina termoplástica (a2) es una o una mezcla de dos o más seleccionadas entre el grupo que consiste en tereftalato de polietilenglicol, ácido poliláctico, acetato de polivinilo, policaprolactona, polimetilmetacrilato, copolímero de vinilacetato de polietileno, polietilenometilacrilato copolímero de glicidilmetacrilato, polietileno, polipropileno y copoliéster de la Fórmula Química 1 siguiente:

[Fórmula Química 1]



en la que m representa un número entero de 2 a 10, n representa un número entero de 0 a 18; p representa un número entero de 2 a 10 y cada uno de x e y representa un número entero de 0 a 100.

4. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 1, en la que el agente de reticulación (D) es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre el grupo que consiste en diisocianato de 2,4-tolileno, diisocianato de 2,6-tolileno, diisocianato de 4,4'-difenilmetano, diisocianato de m-fenileno, diisocianato de xileno, diisocianato de tetrametileno, diisocianato de hexametileno, diisocianato de lisina, diisocianato de 1,4-ciclohexileno, diisocianato de 4,4'-diciclohexilmetano, diisocianato de 3,3'-dimetil-4,4'-bifenileno, N-[p-maleimidofenil] diisocianato, diisocianato de 1,6-hexametileno y diisocianato de isofozona.

5. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 1, en la que el estabilizador del calor (E) es uno o más seleccionados entre el grupo que consiste en fenotiazina, p-metoxifenol, cresol, benzhidrol, 2-metoxi-p-hidroquinona, 2,5-di-terc-butilquinona y diisopropilamina.

6. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 1, comprende además uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre 0,01 a 200 partes en peso de un material inorgánico (G); de 0,1 a 20 partes en peso de un agente de refuerzo contra impactos (H); de 0,01 a 30 partes en peso de un agente espumante (I); de 0,01 a 20 partes en peso de un auxiliar de espumación (J); de 0,01 a 10 partes en peso de un estabilizador de espuma (K); de 0,01 a 200 partes en peso de un agente retardante de llamas (L); y de 0,1 a 100 partes en peso de un agente de refuerzo de material natural (M).

7. La composición de resina de carbonato de polialquileno para producir un material de decoración de la reivindicación 6, en la que el material inorgánico (G) es uno o más seleccionados entre el grupo que consiste en partículas cerámicas incluyendo dióxido de titanio, talco, caolín, wollastonita y mica, y metales incluyendo titanio (Ti), plomo (Pb), bario (Ba), silicio (Si), estaño (Sn), calcio (Ca), magnesio (Mg), aluminio (Al), niobio (Nb), circonio (Zr), hierro (Fe), wolframio (W),

vanadio (V), manganeso (Mn), cobalto (Co), níquel (Ni), cinc (Zn) y elementos de metales raros, y el agente de refuerzo contra impactos (H) es uno o más seleccionados entre el grupo que consiste en copolímero de estructura núcleo-carcasa, agente de refuerzo de la estructura de la cadena, elastómero de olefina termoplástico, vulcanizado termoplástico, poliuretano termoplástico y elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE).

5 8. La composición de resina de carbonato de polialquileo para producir un material de decoración de la reivindicación 7, en el que el agente de refuerzo contra impactos (H) tiene una estructura donde los monómeros seleccionados entre el grupo que consiste en alquil(met)acrilato, (met)acrilato, anhídrido de ácido, maleimida sustituida con núcleo de alquilo o fenilo una combinación de los mismos se injerta en un núcleo hecho de caucho seleccionado entre el grupo que consiste en caucho basado en dieno, caucho basado en acrílico, caucho basado en silicio y una combinación de los mismos para formar una carcasa, y el elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE) es poliuretano termoplástico preparado haciendo reaccionar el glicol de poliéster o poliéter y diisocianato, o elastómero de poliéster-éter termoplástico (TPEE) preparado mediante copolimerización de poliéster y glicol de poliéster o poliéter.

15 9. La composición de resina de carbonato de polialquileo para producir un material de decoración de la reivindicación 6, en la que el agente espumante (I) es uno o más seleccionado entre el grupo que consiste en azodicarbonamida, azodiisobutironitrilo, bencenosulfonilhidrazida, 4,4-oxibencenosulfonil-semicarbazida, p-tolueno sulfonil semicarbazida, azodicarboxilato de bario, N,N'-dimetil-N,N'-dinitrosotereftalamida, trihidrazinotriazina, bicarbonato sódico, bicarbonato potásico, bicarbonato de amonio, carbonato sódico, carbonato de amonio, dióxido de carbono, nitrógeno, argón, agua, aire, helio, metano, etano, propano, butano normal, isobutano, pentano normal, isopentano, neopentano, metanol, etanol, propanol normal, isopropanol, fluoruro de metilo, perfluorometano, fluoruro de etilo, 1,1-difluoroetano, 1,1,1-trifluoroetano, 1,1,1,2-tetrafluoroetano, 1,1,2,2-tetrafluoroetano, 1,1,1,3,3-pentafluorobutano, 1,1,1,3,3-pentafluoropropano, pentafluoroetano, perfluoroetano, 2,2-difluoropropano, 1,1,1-trifluoropropano, perfluoropropano, dicloropropano, difluoropropano, perfluorobutano, perfluorociclobutano, cloruro de metilo, cloruro de metileno, cloruro de etilo, 1,1,1-tricloroetano, 1,1-dicloro-1-fluoroetano, 1-cloro-1,1-difluoroetano, clorodifluorometano, 1,1-dicloro-2,2,2-trifluoroetano, 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano, tricloromonofluorometano, diclorofluorometano, diclorotetrafluoroetano, cloroheptafluoropropano y diclorohexafluoropropano, y el auxiliar de espumación (J) es uno o más seleccionado entre el grupo que consiste en urea tratada superficialmente, p-tolueno sulfinato de cinc o derivados de cinc.

30 10. La composición de resina de carbonato de polialquileo para producir un material de decoración de la reivindicación 6, en la que el estabilizador de espumación (K) es uno o más seleccionado entre el grupo que consiste en estabilizadores de espumación basados en silicio orgánico, aceite de silicio y derivados del mismo, el agente retardante de llamas (L) es uno o más seleccionado entre el grupo que consiste en agentes retardantes de llamas basados en fósforo, agentes retardantes de llamas basados en compuestos de nitrógeno, agentes retardantes de llamas basados en silicio, agentes retardantes de llamas basados en materiales inorgánicos, agentes retardantes de llamas basados en melamina y agentes retardantes de llamas basados en halógeno, y el agente de refuerzo de material natural (M) es uno o una mezcla de dos o más seleccionados entre a fibra natural de cáñamo, lino, ramio, kenaf o yute, una celulosa corta de harina de madera, algodón o residuos de lana, una pulpa de celulosa, bambú, hierba seca natural, illita, elvan, jade, loess, arcilla, turmalina, kiyoseki, sericita, corcho natural, harina de madera, carcasa de arroz, carbón vegetal, té verde, caucho natural, caucho natural modificado con epoxi, ajeno natural, conchas, fibra de plátano, fibra de cactus, aceite de palma y residuos de aceite de palma, polvo de ginseng rojo, polvo de ginseng, polvo de paja, bola de tierra amarilla, bola cerámica, árbol de alcanfor, polvo magnético, microcápsulas de sabor natural, laurinoxilon, perlas artificiales, perlas naturales, oro, plata, cuarzo violeta, tierra, cuarzo blanco, petrificación y otras joyas y fósiles.

40 11. Una resina de material de decoración de carbonato de polialquileo producida mediante la composición de la reivindicación 1.

[Fig. 1]

