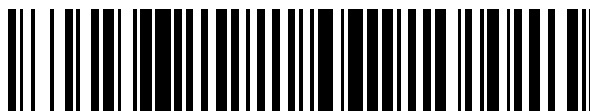


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 818**

51 Int. Cl.:

C08J 3/12 (2006.01)

C08J 3/20 (2006.01)

C08K 5/12 (2006.01)

C08J 3/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2009 PCT/JP2009/051769**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2009 WO09107463**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2009 E 09715230 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 2248854**

54 Título: **Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo, objeto moldeado obtenido a partir de la misma, laminado, material para interior de vehículos, y método para producir composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo**

30 Prioridad:
29.02.2008 JP 2008049345

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2019

73 Titular/es:
**ZEON CORPORATION (100.0%)
6-2, Marunouchi 1-chome Chiyoda-ku
Tokyo 100-8246 , JP**

72 Inventor/es:
**HADA, HIROYUKI y
YANAI, KOICHI**

74 Agente/Representante:
MIR PLAJA, Mireia

ES 2 702 818 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

5 Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo, objeto moldeado obtenido a partir de la misma, laminado, material para interior de vehículos, y método para producir composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a: una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo que presenta una flexibilidad excelente en polvo y que da como resultado un objeto moldeado con una resistencia al envejecimiento térmico y una resistencia a baja temperatura excelentes; un objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo obtenido mediante moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo; un laminado que incluye una superficie del objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo y espuma de poliuretano; un material para interior de vehículos que tiene una superficie realizada con la resina de cloruro de vinilo; y un método para producir la
15 composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo.

Antecedentes de la técnica

20 Convencionalmente, una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo se ha moldeado en polvo con el fin de producir materiales de superficies para vehículos, tales como salpicaderos y acabados para las puertas. Un salpicadero incluye, en una parte del mismo, una cubierta de airbag que funciona de acuerdo con un dispositivo de airbag correspondiente a un asiento de pasajero delantero. Convencionalmente, la cubierta de airbag se forma de manera independiente con respecto al salpicadero, y, posteriormente, se fija a este último. No obstante, la gestión de la separación entre la abertura correspondiente a la cubierta de airbag del salpicadero y la propia cubierta de airbag
25 resulta dificultosa, lo cual perjudica a dicha posterior fijación de la cubierta de airbag al salpicadero en términos de costes. Para hacer frente a este problema, últimamente la cubierta de airbag y el salpicadero se están moldeando juntos. En la cara posterior del material de superficie del salpicadero moldeado junto con el airbag se forma, con un dispositivo cortador de alta frecuencia, etcétera, una sección separable por rasgadura (sección de pared fina) para abrir una sección de airbag, de manera que, cuando la bolsa del airbag se hincha, se garantiza una abertura por
30 seccionamiento del salpicadero al mismo tiempo que se mantiene un buen diseño exterior de la superficie. La sección separable por rasgadura está diseñada para romperse al ser presionada por la bolsa que se hincha cuando un vehículo reduce su velocidad repentinamente, y, por tanto, la sección separable por rasgadura es susceptible de romperse por un impacto. En particular, existe la preocupación de que se produzca un segundo accidente provocado por fragmentos que se deriven de la fractura frágil del material de superficie del salpicadero a baja temperatura. Por lo tanto, existe una
35 demanda de aumentos considerables tanto de la resistencia al envejecimiento térmico como de la resistencia a baja temperatura.

La referencia bibliográfica de patente 1 describe una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo, obtenida mezclando resina de cloruro de vinilo con un plastificante de trimelitato particular. No obstante, la resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura de un objeto moldeado que se obtiene mediante el moldeo en
40 polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo no son suficientes.

[Referencia bibliográfica de patente 1]

45 Publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaihei, n.º 2-138355 A

Sumario de la invención

Problema técnico

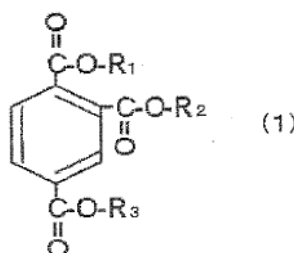
50 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo que presente una excelente flexibilidad en polvo y que dé como resultado un objeto moldeado que presente una resistencia al envejecimiento térmico y una resistencia a baja temperatura excelentes. Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo, obtenido por el moldeo en polvo de la
55 composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo, un laminado que incluya una superficie realizada con la composición de resina de cloruro de vinilo y espuma de poliuretano, un material para interior de vehículos que tenga una superficie realizada con la composición de resina de cloruro de vinilo, y un método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo.

60

Solución al problema

5 Para resolver el problema anterior, los inventores de la presente invención han estudiado una composición de resina de cloruro de vinilo que incluye partículas de resina de cloruro de vinilo y un plastificante de trimelitato, y han observado que una combinación de partículas de resina de cloruro de vinilo con un tamaño particular realizadas con resina de cloruro de vinilo que tiene un grado medio de polimerización elevado y un plastificante de trimelitato particular resuelve el problema. De este modo, los inventores han completado la presente invención.

10 Una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención incluye: 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización es de 1.500 a 3.000, presentando las partículas de resina de cloruro de vinilo un tamaño de partícula medio en el intervalo de 50 a 500 μm ; y de 110 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato representado por la fórmula general (1)



15 en donde R_1 a R_3 representan un grupo alquilo y pueden ser idénticos entre sí o diferentes entre sí, una relación de cadena lineal de R_1 a R_3 es del 95% molar o superior, una relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, una relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 85% molar, una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 15 al 100% molar, una relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, y la relación de cadena lineal es una relación de un grupo alquilo de cadena lineal con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 .

20 La relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo, preferentemente, del 0 al 75% molar, y la relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo, preferentemente, del 25 al 100% molar.

30 La relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo, más preferentemente, del 35 al 65% molar, y la relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo, más preferentemente, del 35 al 65% molar.

35 El tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo, preferentemente, de 50 a 250 μm . El tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo, más preferentemente, de 100 a 200 μm .

40 Es preferible disponer la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención de manera que además incluya de 1 a 30 partes en masa de un agente antiadherente (*dusting agent*) con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo, realizándose el agente antiadherente con partículas finas de resina de cloruro de vinilo de un tamaño de partícula medio de 0,1 a 10 μm .

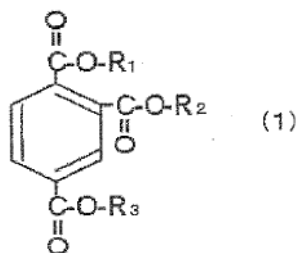
45 El grado de polimerización medio de la resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas finas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo, preferentemente, de 500 a 2.000. El grado de polimerización medio de la resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo, más preferentemente, de 800 a 1.500. Es preferible disponer la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de manera que el agente antiadherente realizado con las partículas finas de resina de cloruro de vinilo esté en un intervalo de 10 a 25 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo.

50 Un objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo de la presente invención se obtiene mediante el moldeo en polvo de dicha composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo.

55 Un laminado de la presente invención incluye una superficie del objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo y espuma de poliuretano.

Un material para interior de vehículos de la presente invención tiene una superficie realizada con el objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo.

5 Un método de producción de una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención incluye la etapa de mezclar (i) 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización es de 1.500 a 3.00, presentando las partículas de resina de cloruro de vinilo un tamaño de partícula medio en el intervalo de 50 a 500 μm , con (ii) de 110 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato representado con la fórmula general (1).



10

Es preferible disponer el método para producir una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención, de tal manera que un agente antiadherente realizado con partículas finas de resina de cloruro de vinilo de tamaño de partícula medio de 0,1 a 10 μm se mezcle con las partículas de resina de cloruro de vinilo de tal modo que el agente antiadherente se sitúe en un intervalo de 10 a 25 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo.

15

El mezclado se lleva a cabo preferentemente por mezclado en seco.

20 Efectos ventajosos de la invención

La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención tiene una excelente fluxibilidad en polvo. La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención da como resultado un objeto moldeado que presenta una resistencia al envejecimiento térmico y una resistencia a baja temperatura excelentes.

25

Descripción de realizaciones

Una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención contiene partículas de resina de cloruro de vinilo. La resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas de resina de cloruro de vinilo contiene copolímeros que contienen preferentemente un 50% en peso o más de una unidad de cloruro de vinilo, más preferentemente un 70% en peso o más de una unidad de cloruro de vinilo, además de homopolímeros de cloruro de vinilo. Ejemplos específicos de comonómeros de los copolímeros de cloruro de vinilo incluyen: olefinas tales como etileno y propileno; haluros olefínicos tales como cloruro de alilo, cloruro de vinilideno, fluoruro de vinilo y trifluoruro de vinilo; ésteres vinílicos de carboxilato, tales como acetato de vinilo y propionato de vinilo; éteres vinílicos, tales como éter isobutil vinílico, y éter cetil vinílico; éteres alílicos, tales como éter alil-3-cloro-2-oxipropílico y éter glicidílico de alilo; ácidos carboxílicos insaturados y ésteres de los mismos y anhídridos de ácido de los mismos, tales como ácido acrílico, ácido maleico, ácido itacónico, 2-hidroxiethyl de ácido acrílico, metacrilato de metilo, maleato de monometilo, maleato de dietilo, y ácido maleico anhídrido; nitrilos insaturados, tales como nitrilo acrílico y metacrilonitrilo, amidas acrílicas, tales como acrilamida, N-metilol acrilamida, ácido acrilamido-2-metil propanosulfónico, y cloruro de (meta)acrilamida propiltrimetil amonio; y alilaminas y derivados de las mismas, tales como benzoato de alilamina y cloruro de dialil dimetil amonio. Los anteriores monómeros son únicamente partes de monómeros capaces de copolimerizar con cloruro de vinilo, y, como monómeros capaces de polimerizar con cloruro de vinilo se pueden usar los monómeros que se muestran en la página 75 a 104 de "Poly(vinyl chloride)" (editado por THE KINKI CHEMICAL SOCIETY JAPAN, publicado por Nikkan Kogyo Shimbun Ltd., 1988). Se puede usar uno o una combinación de dos o más de los monómeros. La resina de cloruro de vinilo incluye resina obtenida con resina de polimerización por injerto, tal como un copolímero de etileno-acetato de vinilo, un copolímero de etileno-metacrilato de metilo, un copolímero de etileno-acrilato de etilo o polietileno clorado con (1) cloruro de vinilo o (2) cloruro de vinilo y el monómero copolimerizable antes descrito.

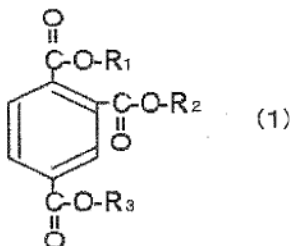
50

La resina de cloruro de vinilo se puede producir mediante métodos conocidos convencionalmente, tales como polimerización en suspensión, polimerización en emulsión, polimerización en solución y polimerización en masa. En particular, es preferible la resina de cloruro de vinilo producida mediante la polimerización en suspensión.

El grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo es de 1.500 a 3.000. Si el grado medio de polimerización de la resina de cloruro de vinilo es inferior a 1.500, la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae.

- 5 El tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo en la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención, está en un intervalo de 50 a 500 μm , preferentemente en un intervalo de 50 a 250 μm , y, más preferentemente, en un intervalo de 100 a 200 μm . Si el tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo es inferior a 50 μm , la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae. Por otro lado, si el tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo es superior a 500 μm , se deteriora la suavidad de un objeto moldeado obtenido por moldeo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo.

La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención contiene un plastificante de trimelitato representado con la siguiente fórmula (1).



- 15 En la fórmula (1), R_1 a R_3 representan un grupo alquilo y pueden ser idénticos entre sí o diferentes entre sí. Una relación de cadena lineal de R_1 a R_3 es del 95% molar o superior. Si la relación de cadena lineal es inferior al 95% molar, la resistencia a baja temperatura de un objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae. La relación de cadena lineal es una relación de cadena alquilo de cadena lineal con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 . Los ejemplos específicos de los grupos alquilo de cadena lineal incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo n-butilo, un grupo n-pentilo, un grupo n-hexilo, un grupo n-heptilo, un grupo n-octilo, un grupo n-nonilo, un grupo n-decilo, un grupo n-undecilo, un grupo n-dodecilo, un grupo n-tridecilo, un grupo n-hexadecilo, un grupo n-pentadecilo, un grupo n-hexadecilo, un grupo n-heptadecilo, y un grupo n-estearilo. Ejemplos específicos de grupos alquilo ramificados incluyen un grupo i-propilo, un grupo i-butilo, un grupo i-pentilo, un grupo i-hexilo, un grupo i-heptilo, un grupo i-octilo, un grupo i-nonilo, un grupo i-decilo, un grupo i-undecilo, un grupo i-dodecilo, un grupo i-tridecilo, un grupo i-hexadecilo, un grupo i-pentadecilo, un grupo i-hexadecilo, un grupo i-heptadecilo, un grupo i-octadecilo, un grupo t-butilo, un grupo t-pentilo, un grupo t-hexilo, un grupo t-heptilo, un grupo t-octilo, un grupo t-nonilo, un grupo t-decilo, un grupo t-undecilo, un grupo t-dodecilo, un grupo t-tridecilo, un grupo t-hexadecilo, un grupo t-pentadecilo, un grupo t-hexadecilo, un grupo t-heptadecilo, un grupo t-octadecilo, y un grupo 2-etilhexilo. Una relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 es del 0 al 10% molar. Si la relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos es superior al 10% molar, la resistencia a baja temperatura del objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae. Una relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 85% molar, preferentemente del 0 al 75% molar y, más preferentemente, del 35 al 65% molar. Si la relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos es superior al 85% molar, la fluxibilidad en polvo de una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae, y la resistencia al envejecimiento térmico de un objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae. Una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 15 al 100% molar, preferentemente del 25 al 100% molar, y, más preferentemente, del 35 al 65% molar. Si la relación de un grupo alquilo con 10 carbonos es inferior al 15% molar, la resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura del objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo caen. Una relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar. Si la relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos es superior al 10% molar, la resistencia al envejecimiento térmico del objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo cae.

- El plastificante de trimelitato usado en la presente invención puede ser un compuesto único o puede ser una mezcla de diversos componentes. En general, los plastificantes de trimelitato disponibles comercialmente son mezclas. Entre dichas mezclas disponibles comercialmente, se selecciona una mezcla que cumple los requisitos anteriores.

- La cantidad del plastificante de trimelitato a mezclar se sitúa en el intervalo de 110 a 150 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de resina de cloruro de vinilo. Si la cantidad del plastificante de trimelitato a mezclar es inferior a 110 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de resina de cloruro de vinilo, la resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura del objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo caen. Si la cantidad del plastificante de trimelitato a mezclar es

superior a 150 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de resina de cloruro de vinilo, la fluxibilidad en polvo y la moldeabilidad de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo caen.

5 La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención puede contener un agente antiadherente (agente mejorador de la fluxibilidad en polvo). Los ejemplos específicos del agente antiadherente incluyen: partículas finas inorgánicas tales como carbonato de calcio, talco, óxido de aluminio; y partículas finas orgánicas, tales como partículas finas de resina de cloruro de vinilo, partículas finas de resina de poliácilonitrilo, partículas finas de resina de poli(met)acrilato, partículas finas de resina de poliestireno, partículas finas de resina de polietileno, partículas finas de resina de polipropileno, partículas finas de resina de poliéster, y partículas finas de resina de poliamida. En particular, son preferibles las partículas finas inorgánicas cuyo tamaño de partícula medio se sitúa en el intervalo de 10 a 100 nm y partículas finas de resina de cloruro de vinilo cuyo tamaño de partícula medio se sitúa en el intervalo de 0,1 a 10 μm . El grado de polimerización de la resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas finas de resina de cloruro de vinilo que actúan como agente antiadherente se sitúa en el intervalo de 500 a 2.000, y, preferentemente, de 800 a 1.500. La cantidad de la mezcla de las partículas finas de resina de cloruro de vinilo que actúan como agente antiadherente se sitúa en el intervalo de 1 a 30 partes en masa, preferentemente de 10 a 25 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo constituidas por resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización es 1.500 ó superior.

20 La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención puede contener, si fuera necesario, aditivos tales como un compuesto perclórico (por ejemplo, perclorato sódico, perclorato potásico), un inhibidor de la oxidación, un absorbente de ultravioletas, un estabilizador de luz, una sustancia de carga, un agente antiestático, un agente colorante, un retardante de fuego, un agente espumante, un agente de desmoldeo y β -dicetonas.

25 El método para mezclar las partículas de resina de cloruro de vinilo, el plastificante de trimelitato, y el aditivo mezclado, cuando sea necesario, no está particularmente limitado. Un ejemplo preferible del método de mezcla es un mezclado en seco.

30 Un objeto moldeado se obtiene por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención. Ejemplos específicos de un método para moldeo en polvo son métodos convencionales de moldeo en polvo, tales como sinterización en lecho fluidificado, recubrimiento electrostático, pulverización térmica en polvo, moldeo rotacional en polvo, y moldeo *slush* en polvo. El objeto moldeado se trata como una superficie y se lamina con espuma de poliuretano.

35 [Ejemplos]

Lo siguiente detalla la presente invención por referencia a Ejemplos. Obsérvese que la presente invención no se limita a estos Ejemplos.

40 Se midieron las siguientes propiedades físicas.

(1) Fluxibilidad en polvo

45 La fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo se midió basándose en el método JIS-K-6721. 100 ml de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo se colocaron en un embudo de un dispositivo de medición de densidad relativa aparente (fabricado por Nihon Abura Shikenki Kogyo Co., Ltd.) y se retiró la compuerta. Se midió el tiempo (segundos) desde el momento en el que la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo comenzó a caer hasta el momento en el que había caído toda la composición de resina de cloruro de vinilo. Cuanto menor es el tiempo, mayor es la fluxibilidad en polvo.

50 (2) Resistencia al envejecimiento térmico

55 La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo se espolvoreó sobre un molde texturizado calentado hasta 250°C, se dejó que se fundiese durante 10 segundos, y, a continuación, se redujo el excedente de la composición de resina de cloruro de vinilo. 60 segundos después de espolvorear la composición de resina de cloruro de vinilo sobre el molde, este último se enfrió con agua de refrigeración. Cuando el molde se enfrió a 40°C, se sacó del mismo una lámina moldeada de 200 mm x 295 mm. La lámina moldeada se extendió en un molde de 210 mm x 300 mm x 10 mm, sobre la lámina moldeada se vertió una mezcla de 40 g de diisocianato de 4,4'-difenilmetano (MDI) y 80 g de poliéter polioliol (3 funcionalidades, índice de hidroxilo: 50 mgKOH/g, que contenía un 1,0% en peso de trietilendiamina y un 1,6% de agua), y el molde se selló. Después de 10 minutos, del molde se extrajo una muestra en la que, bajo una superficie de 1 mm de grosor, se había formado una capa base con espuma de poliuretano de 9 mm de grosor. La muestra se colocó en un horno y se calentó a 130°C durante 250 horas, y, a continuación, se desprendió una lámina de superficie, y se midió la resistencia al envejecimiento térmico de dicha lámina superficial sobre la base del método JIS-K-6301. La lámina superficial se troqueló con un troquel de tipo halterio JIS n.º 1, y se midió la dilatación de la lámina superficial a -

35°C. Se evaluó la composición de resina de cloruro de vinilo determinando que tenía una resistencia excelente al envejecimiento térmico si la dilatación era del 150% o mayor.

(3) Resistencia a baja temperatura

Se midió la resistencia a baja temperatura de la lámina moldeada basándose en el método JIS-K-6301. La lámina superficial se troqueló con un troquel de tipo halterio JIS n.º 1, y se midió la dilatación de la lámina superficial a -35°C. Se evaluó la composición de resina de cloruro de vinilo determinando que tenía una resistencia excelente a baja temperatura si la dilatación era del 200% o superior.

Ejemplo 1

En un mezclador Henschel se colocaron 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo (ZEST2000Z producido por Shin Daiichi Enbi Co., Ltd) de un tamaño de partícula medio de 124 µm, realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización era 2.000, 1 parte en masa de un inhibidor de oxidación (IRGANOX1010, producido por Ciba Specialty Chemicals Inc.), 0,2 partes en masa de un estabilizador de luz (ADEKA STAB LA-67, producido por ADEKA CORPORATION), 0,3 partes en masa de un absorbente de ultravioletas (TINUVINP producido por Ciba Specialty Chemicals Inc.), 0,6 partes en masa de un pigmento (DA P 1050 blanco, producido por Dainichiseika Color & Chemicals Mfg., Co., Ltd.), 3,8 partes en masa de un pigmento (DA PX 1720(A) negro, producido por Dainichiseika Color & Chemicals Mfg., Co., Ltd.), y 0,2 partes en masa de estearato de cinc (SZ2000 producido por SAKAI CHEMICAL INDUSTRY Co., Ltd.), y los mismos se mezclaron entre sí. En el momento en el que la temperatura de la mezcla llegó a 80°C, en la misma se adicionaron 135 partes en masa de un plastificante de trimelitato (TRIMEX N-08 producido por Kao Corporation) en el cual las relaciones de cadena lineal de grupos alquilo eran del 100%, una relación de un grupo alquilo con 8 carbonos con respecto a grupos alquilo completos era del 85% molar, y una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos era del 15% molar. Después del secado (lo cual indicaba un estado en el que el plastificante está absorbido en las partículas de resina de cloruro de vinilo y la mezcla se ha secado) y en una fase en la que la mezcla se enfrió a 70°C o menos, se adicionaron 18 partes en masa de partículas finas de resina de cloruro de vinilo (P45W producidas por Shin Daiichi Enbi Co., Ltd.) de un tamaño de partícula medio de 1 µm, realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización era de 850, y que actuaban como agente antiadherente, y las mismas se mezclaron con la mezcla para preparar una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo. Se midieron la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo y la resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura de un objeto moldeado que se obtiene por moldeo en polvo de la resina de cloruro de vinilo. Los resultados de las mediciones se muestran en la Tabla 1.

Ejemplo 2

Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que las partículas de resina de cloruro de vinilo usadas en el Ejemplo 1 se sustituyeron con partículas de resina de cloruro de vinilo (ZEST2500Z producidas por Shin Daiichi Enbi Co., Ltd.) de un tamaño de partícula medio de 130 µm, realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización era 2.500, y que el plastificante de trimelitato usado en el Ejemplo 1 se sustituyó con 145 partes en masa de un plastificante de trimelitato (monocizer W-796 producido por Dainippon Ink and Chemicals) en el cual las relaciones de cadena lineal de grupos alquilo son del 100%, una relación de un grupo alquilo con 8 carbonos con respecto a grupos alquilo completos es del 50% molar, y una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos es del 50% molar. El resultado de la evaluación se muestra en la Tabla 1.

Ejemplo Comparativo 1

Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que el plastificante de trimelitato usado en el Ejemplo 1 se sustituyó con 135 partes en masa de un plastificante de trimelitato (monocizer W-795 producido por Dainippon Ink and Chemicals) en el cual las relaciones de cadena lineal de grupos alquilo son del 100%, una relación de un grupo alquilo con 8 carbonos con respecto a grupos alquilo completos es del 92,5% molar, y una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos es del 7,5% molar. El resultado de la evaluación se muestra en la Tabla 1.

Ejemplo Comparativo 2

Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que las partículas de resina de cloruro de vinilo usadas en el Ejemplo 1 se sustituyeron con partículas de resina de cloruro de vinilo (ZEST1300Z producidas por Shin Daiichi Enbi Co., Ltd.) de un tamaño de partícula medio de 138 µm, realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización era 1.300, y que el plastificante de trimelitato usado en el Ejemplo 1 se usó en una cantidad de 98 partes en masa. El resultado de la evaluación se muestra en la Tabla 1.

Ejemplo Comparativo 3

5 Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que el plastificante de trimelitato usado en el Ejemplo 1 se usó en una cantidad de 180 partes en masa. La composición de resina de cloruro de vinilo así preparada no cayó desde el embudo del dispositivo de medición de densidad relativa aparente, y consecuentemente, no se pudo medir la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo. Además, la superficie de una lámina obtenida por moldeo de la composición de resina de cloruro de vinilo con el método de moldeo en polvo antes mencionado no era suave, y no se midieron la resistencia al envejecimiento térmico ni la resistencia a baja temperatura de la lámina.

Ejemplo Comparativo 4

15 Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que las partículas de resina de cloruro de vinilo usadas en el Ejemplo 1 se sustituyeron por partículas de resina de cloruro de vinilo (ZEST1300Z producidas por Shin Daiichi Enbi Co., Ltd.) realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización era de 1.300. La composición de resina de cloruro de vinilo así preparada no cayó desde el embudo del dispositivo de medición de densidad relativa aparente y, consecuentemente, no se pudo medir la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo. Además, la superficie de una lámina obtenida por moldeo de la composición de resina de cloruro de vinilo con el método de moldeo en polvo antes mencionado no era suave, y no se midieron la resistencia al envejecimiento térmico ni la resistencia a baja temperatura de la lámina.

Ejemplo Comparativo 5

25 Se preparó una composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la misma manera que la del Ejemplo 1, excepto que el plastificante de trimelitato usado en el Ejemplo 1 se usó en una cantidad de 98 partes en masa. El resultado de la evaluación se muestra en la Tabla 1. No obstante, la composición de resina de cloruro de vinilo presentaba una baja fusibilidad térmica y, consecuentemente, no se pudo moldear en forma de una lámina con el método de moldeo en polvo antes mencionado.

[Tabla 1]

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. Com. 1	Ej. Com. 2	Ej. Com. 3	Ej. Com. 4	Ej. Com. 5
Grado medio de polimerización de resina de cloruro de vinilo	2.000	2.500	2.000	1.300	2.000	1.300	2.000
Cantidad en mezcla de resina de cloruro de vinilo (partes en masa)	100	100	100	100	100	100	100
Cantidad en mezcla de plastificante de trimelitato (partes en masa)	135	145	135	98	180	135	98
Relación de grupo alquilo con 10 carbonos a alquilo completos	15	50	7,5	15	15	15	15
Relación de cadena lineal de grupo alquilo (%)	100	100	100	100	100	100	100
Fluxibilidad en polvo (s)	14	14	16	14	-	-	14
Resistencia al envejecimiento térmico (%)	150	170	135	45	-	-	-
Resistencia a baja temperatura (%)	200	220	200	135	-	-	-

35 La fluxibilidad en polvo de las composiciones de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en los Ejemplos 1 y 2 era alta, y la resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura de una lámina obtenida por el moldeo en polvo de estas composiciones de resina de cloruro de vinilo eran también altas. La resistencia al envejecimiento térmico de una lámina obtenida por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en el Ejemplo Comparativo 1 que contenía el plastificante de trimelitato con una relación pequeña de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a los grupos alquilo completos era baja. La resistencia al envejecimiento térmico y la resistencia a baja temperatura de una lámina obtenida por el moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en el Ejemplo Comparativo 2 que contenía partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo con un grado medio de polimerización pequeño y que tenían una cantidad pequeña del plastificante de trimelitato mezclado eran bajas. La fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en el Ejemplo Comparativo 3 que tenía una gran cantidad del plastificante de trimelitato mezclado y la fluxibilidad en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en el Ejemplo Comparativo 4 que contenía partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo con un grado medio de polimerización pequeño eran tan bajas que las composiciones de resina de cloruro de vinilo no se pudieron usar para el moldeo en polvo. La fusibilidad térmica de la

composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo en el Ejemplo Comparativo 5 que tenía una cantidad pequeña del plastificante de trimelitato mezclado era tan baja que la composición de resina de cloruro de vinilo no se pudo usar para el moldeo en polvo.

5 **Aplicabilidad industrial**

La composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo de la presente invención se moldea, preferentemente, en forma de una superficie de un material para interior de vehículos, tal como un salpicadero y el acabado de una puerta.

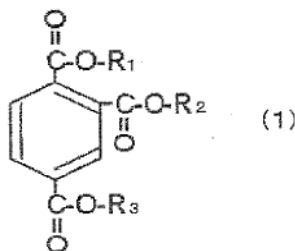
10

REIVINDICACIONES

1. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo, que comprende:

5 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización está en un intervalo de 1.500 a 3.000, presentando las partículas de resina de cloruro de vinilo un tamaño de partícula medio en el intervalo de 50 a 500 μm ; y

10 de 110 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato representado por la fórmula general (1)



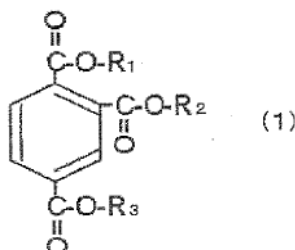
15 en donde R_1 a R_3 representan un grupo alquilo y pueden ser idénticos entre sí o diferentes entre sí, una relación de cadena lineal de R_1 a R_3 es del 95% molar o superior, una relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, una relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 85% molar, una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 15 al 100% molar, una relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, y

20 la relación de cadena lineal es una relación de un grupo alquilo de cadena lineal con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 .

- 25 2. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 1, que comprende:

100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización es de 1.500 a 3.000, presentando las partículas de resina de cloruro de vinilo un tamaño de partícula medio en el intervalo de 50 a 500 μm ; y

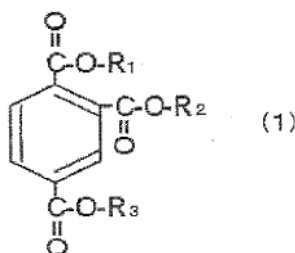
30 de 110 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato representado por la fórmula general (1)



35 en donde R_1 a R_3 representan un grupo alquilo y pueden ser idénticos entre sí o diferentes entre sí, una relación de cadena lineal de R_1 a R_3 es del 95% molar o superior, una relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, una relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 75% molar, una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 25 al 100% molar, una relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, y la relación de cadena lineal es una relación de un grupo alquilo de cadena lineal con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 .

- 45 3. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo se sitúa en el intervalo de 50 a 250 μm .

4. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el tamaño de partícula medio de las partículas de resina de cloruro de vinilo se sitúa en el intervalo de 100 a 200 μm .
5. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además, de 1 a 30 partes en masa de un agente antiadherente (*dusting agent*) con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo, realizándose el agente antiadherente con partículas finas de resina de cloruro de vinilo de un tamaño de partícula medio de 0,1 a 10 μm .
6. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 5, en donde el grado de polimerización medio de la resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas finas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo de 500 a 2.000.
7. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 5 ó 6, en donde el grado de polimerización medio de la resina de cloruro de vinilo que constituye las partículas de resina de cloruro de vinilo está en el intervalo de 800 a 1.500.
8. Composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el agente antiadherente realizado con las partículas finas de resina de cloruro de vinilo está en un intervalo de 10 a 25 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo.
9. Objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo, obtenido por moldeo en polvo de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Laminado, que incluye una superficie del objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo según se expone en la reivindicación 9 y espuma de poliuretano.
11. Material para interior de vehículos, que tiene una superficie realizada con el objeto moldeado de resina de cloruro de vinilo según se expone en la reivindicación 9.
12. Método de producción de la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 1, que comprende la etapa de mezclar (i) 100 partes en masa de partículas de resina de cloruro de vinilo realizadas con resina de cloruro de vinilo cuyo grado medio de polimerización está en el intervalo de 1.500 a 3.000, presentando las partículas de resina de cloruro de vinilo un tamaño de partícula medio en el intervalo de 50 a 500 μm , con (ii) de 110 a 150 partes en masa de un plastificante de trimelitato representado con la fórmula general (1).



- en donde R_1 a R_3 representan un grupo alquilo y pueden ser idénticos entre sí o diferentes entre sí, una relación de cadena lineal de R_1 a R_3 es del 95% molar o superior, una relación de un grupo alquilo con 7 carbonos o menos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, una relación de un grupo alquilo con 8 ó 9 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 85% molar, una relación de un grupo alquilo con 10 carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 15 al 100% molar, una relación de un grupo alquilo con 11 ó más carbonos con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 está en el intervalo del 0 al 10% molar, y la relación de cadena lineal es una relación de un grupo alquilo de cadena lineal con respecto a grupos alquilo completos de R_1 a R_3 .
13. Método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 12, en donde un agente antiadherente realizado con partículas finas de resina de cloruro de vinilo de tamaño de partícula medio de 0,1 a 10 μm se mezcla de tal modo que el agente antiadherente se sitúa en un intervalo de 1 a 30 partes en masa con respecto a 100 partes en masa de las partículas de resina de cloruro de vinilo.
14. Método para producir la composición de resina de cloruro de vinilo para moldeo en polvo según se expone en la reivindicación 12 ó 13, en donde el mezclado se realiza por mezclado en seco.