



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 819**

51 Int. Cl.:
C08L 33/00 (2006.01)
C09D 133/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06792861 .4**
96 Fecha de presentación : **17.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1940947**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Masas acústicas atomizables.**

30 Prioridad: **28.10.2005 DE 10 2005 052 130**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2010

73 Titular/es: **Evonik Röhm GmbH**
Kirschenallee
64293 Darmstadt, DE

72 Inventor/es: **Schattka, Jan Hendrik;**
Löhden, Gerd;
Jung, Herbert;
Matthess, Florian y
Zmarzly, Rebecca

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 333 819 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

Masas acústicas atomizables.

5 El invento se refiere a masas acústicas atomizables, a procedimientos para su producción y a sus utilizaciones.

Las superficies que se hacen vibrar emiten sonidos. Esto puede ser absolutamente deseado, por ejemplo en el caso de instrumentos musicales; sin embargo, se puede percibir también como perturbador, sobre todo cuando este sonido es percibido como ruido.

10 Así, por ejemplo, las chapas de la carrocería de automóviles son incitadas por el motor, el revestimiento de la carretera o el golpeo de grava a generar vibraciones, que son percibidas en el recinto interior del vehículo como zumbidos.

15 Con el fin de amortiguar estas indeseadas vibraciones de las chapas, se aplican sobre estas chapas en la industria del automóvil con frecuencia unas esterillas de betún. Mientras que de esta manera se consigue amortiguar efectivamente la molestia por ruido en el recinto interior, este método alberga al mismo tiempo toda una serie de desventajas:

20 Las esterillas de betún deben de ser mantenidas en reserva recortadas en la forma correcta para cada una de las superficies; sin embargo, cuando se deben mantener a disposición en cada caso varias formas de esterillas para diferentes modelos de automóviles, esto constituye un desafío de logística y almacenamiento.

El pegamiento de las esterillas se efectúa con trabajo manual, lo cual naturalmente conduce a ciertas fluctuaciones de la calidad.

25 Además de ello, el betún no está indiscutido desde puntos de vista toxicológicos.

Para el reemplazo de tales esterillas de betún se está hablando desde hace algunos años de masas atomizables o extrudibles que sean superiores a la esterillas de betún en numerosos aspectos.

30 Las masas, del tipo de las que son aplicadas con autómatas, se pueden extender sin dificultades sobre chapas conformadas o dobladas de una manera compleja. Son posibles con mucha facilidad adaptaciones a requisitos modificados o a un cambio de modelo.

35 Mediante una automatización se pueden conseguir una disminución del trabajo manual y un mejoramiento de la calidad de los procesos.

40 Masas de este tipo ya han sido descritas y se emplean en parte también ya en pequeñas cantidades en la producción de automóviles. Sin embargo, tales materiales no han llegado hasta ahora a abrir una brecha en la técnica, puesto que todos los sistemas hasta ahora propuestos poseen ciertas desventajas, que impiden su imposición y establecimiento.

45 Por una parte, se han propuesto materiales a base de PVC (poli(cloruro de vinilo) o materiales termoplásticos clorados, tal como por ejemplo en forma de un plastisol, en los documentos de patentes europeas EP 0456473 o EP 766714, o como masas elaborables en caliente, en el documento EP 1277823. Los materiales sintéticos clorados son desventajosos por motivos ecológicos, puesto que ellos al quemarse pueden formar HCl y dioxinas altamente tóxicas, lo cual trae consigo desventajas sobre todo también al reciclarlos. En el caso de las masas divulgadas en el documento EP 1277823 es desventajosa además la necesidad de efectuar la elaboración en caliente.

50 Además, se han descrito unas dispersiones acuosas que, al secarse, proporcionan una película, que tiene la deseada propiedad amortiguadora; tales materiales se describen por ejemplo en los documentos de publicación de solicitudes de patentes europeas 1457530 y EP 1520865. Precisamente en el caso de las capas más gruesas, tal como las que se necesitan para obtener un buen efecto de amortiguación, son necesarios en este caso sin embargo unos largos períodos de tiempo de desecación, con el fin de eliminar el agua desde la capa atomizada sobre ellas. Está vinculado con esto el peligro de la formación indeseada de burbujas o ampollas, en especial en el caso de una aceleración del proceso de desecación.

55 Asimismo se han descrito en muchos casos unas masas a base de resinas epoxídicas; de describen ejemplos de ellas en los documentos EP 0407157, EP 1023413 y EP 1500690. Los componentes de tales resinas no carecen, sin embargo, de peligro, y con frecuencia actúan causando alergias o incluso son mutágenos y carcinógenos. Puesto que tales revestimientos, con frecuencia, son muy duros y frágiles, ellos en la mayor parte de los casos no son apropiados para el sector de exteriores. También es muy difícil la reparación en el caso de daños en este material.

Finalmente, se han descrito también unos plastisoles con agentes aglutinantes sobre la base de (met)acrilatos, tal como por ejemplo en los documentos EP 0702708 o EP 1090067.

65 En este caso la nomenclatura de (met)acrilato representa, aquí y en lo sucesivo, tanto a los ésteres del ácido metacrílico como a los ésteres del ácido acrílico así como también a mezclas de ambos. Ejemplos de tales monómeros son metacrilato de metilo, metacrilato de butilo, metacrilato de hidroxietilo, acrilato de etilo y acrilato de butilo.

ES 2 333 819 T3

El concepto de plastisoles de (met)acrilatos se utilizará en lo sucesivo para la descripción de unos plastisoles, cuyos componentes poliméricos se componen en una parte esencial de (met)acrilatos.

Tales plastisoles de (met)acrilatos exigen sin embargo unos contenidos bastante altos de agentes plastificantes, con el fin de garantizar una elaborabilidad suficiente. Éstos, sin embargo, precisamente en el caso de vehículos nuevos, pueden evaporarse en un grado limitado desde el revestimiento. En el caso de un empleo de tales plastisoles en el recinto interior de los vehículos, esto conduce a un acrecentado fenómeno, conocido en inglés como “fogging”, es decir la deposición de estas evaporaciones sobre las lunas de los vehículos. El “fogging” es indeseado y perturbador, puesto que con él se perjudica la visión a través de las lunas, en especial en el caso de irradiación solar o de otros efectos de diafragmas ópticos.

Por lo tanto, existía la misión de poner a disposición un material para la amortiguación de las vibraciones, que excluya todas las desventajas mostradas en el estado de la técnica. Existía además la misión de conseguir el mejoramiento de los materiales de plastisoles presentes. Se deben de poner a disposición unos plastisoles que contengan menos componentes volátiles, los cuales sean responsables del “fogging”.

Los problemas planteados por estas misiones, así como otras no mencionadas explícitamente, las cuales sin embargo se pueden deducir o descubrir sin dificultades a partir de las circunstancias discutidas aquí al comienzo, por medio de una formulación de plastisol, que contiene

- a) 1-60% en peso de oligómeros con un peso molecular menor que 20.000 g/mol, que contienen (met)acrilatos en por lo menos un 30% en peso,
- b) 0-60% en peso de disolventes para los oligómeros a),
- c) 5-60% en peso de unos polímeros pulverulentos con un peso molecular mayor que 100.000 g/mol y en que por lo menos uno de los polímeros se compone de (met)acrilatos en más de un 60% en peso, así como
- d) otros materiales de carga, auxiliares y/o aditivos, constituyendo los componentes a) hasta c) por lo menos un 20% de la formulación. De manera preferida, los componentes a) hasta c) constituyen un 40% de la formulación.

Se encontró que mediante el reemplazo de la cantidad total o de una parte del agente plastificante, que se utiliza usualmente en plastisoles, por unos oligómeros, en particular por unos oligómeros de (met)acrilatos, se puede disminuir el “fogging”.

Las formulaciones conformes al invento presentan una sobresaliente elaborabilidad.

Sorprendentemente, se encontró que además se puede observar una manifiesta mejoría de las propiedades de amortiguación del revestimiento.

El requisito de poder conseguir de una manera flexible diferentes formas de las superficies y diferentes curvaturas se cumple con el empleo de plastisoles de (met)acrilatos; de esta manera se hace posible también un optimizado almacenamiento de los materiales de amortiguación.

Los oligómeros a) abarcan unas composiciones de monómeros que pueden tanto estar compuestas a base de diferentes tipos de monómeros como también comprender longitudes de cadenas diferentes, correspondientemente a las curvas de distribución.

Los oligómeros a) tienen un peso molecular medio ponderado $M_w < 20.000$ g/mol, de manera preferida un peso molecular < 10.000 g/mol, de manera especialmente preferida un peso molecular < 5.000 g/mol, y contienen por lo menos 30% en peso (met)acrilatos, de manera especialmente preferida por lo menos 60% en peso de (met)acrilatos.

Los oligómeros a) se seleccionan de manera preferida entre el conjunto de los (met)acrilatos, tales como por ejemplo (met)acrilatos de alquilo procedentes de alcoholes lineales, ramificados o cicloalifáticos con 1-22 átomos de C, tales como por ejemplo (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-butilo, (met)acrilato de i-butilo, (met)acrilato de t-butilo, (met)acrilato de 2-etil-hexilo, (met)acrilato de estearilo, (met)acrilato de laurilo, (met)acrilato de ciclohexilo, (met)acrilato de isobornilo, (met)acrilatos de arilo, tales como por ejemplo (met)acrilato de bencilo o (met)acrilato de fenilo, que pueden tener los radicales arilo en cada caso sin sustituir o sustituidos 1-4 veces, mono(met)acrilatos de éteres, de poli(etilenglicoles), de poli(propilenglicoles) o de sus mezclas con 5-80 átomos de C, tales como por ejemplo metacrilato de tetrahidrofurilo, metacrilato de metoxi(m)etoxietilo, metacrilato de 1-butoxi-propilo, metacrilato de ciclohexiloximetilo, metacrilato de benciloximetilo, metacrilato de furfurilo, metacrilato de 2-butoxi-etilo, metacrilato de 2-etoxi-etilo, metacrilato de aliloximetilo, metacrilato de 1-etoxi-butilo, metacrilato de 1-etoxi-etilo, metacrilato de etoxi-metilo, (met)acrilato de poli(etilenglicol)metil-éter, (met)acrilato de poli(propilenglicol)metil-éter, estireno y estirenos sustituidos, tales como por ejemplo el ácido 4-vinil-benzoico.

ES 2 333 819 T3

Los oligómeros conformes al invento no deben de tener ningún tipo de grupos reactivos, puesto que su cometido en la forma elaborable de la formulación es el de un disolvente y, en la forma gelificada, el de un agente aglutinante.

En formas especiales de realización, puede sin embargo ser ventajoso modificar ciertas propiedades físicas de los oligómeros, tales como por ejemplo la hidrofilia o la polaridad, mediante la incorporación de grupos funcionales adicionales; como ejemplos se han de mencionar grupos hidroxilo (p.ej. mediante la utilización de metacrilato de hidroxietilo o metacrilato de hidroxipropilo como comonómeros), grupos ácidos (p.ej. mediante la utilización de ácido acrílico o ácido metacrílico o metacrilato de hidroxipropilo como comonómeros) o grupos amido (p.ej. mediante la utilización de acrilamida o metacrilamida como comonómeros).

Los oligómeros son sintetizados con procedimientos conocidos para un experto en la especialidad. Usualmente ellos son preparados mediante una polimerización por disolución mediando empleo de agentes transferidores de cadenas; típicos agentes transferidores de cadenas son ciertos compuestos de azufre tales como mercaptanos (p.ej. 1-dodecanotiol, 1-butanotiol, etc.). Para determinados monómeros se pueden emplear también agentes catalíticos transferidores de cadenas (CCT); tales catalizadores CCT son por ejemplo compuestos complejos de cobalto(II) con ligandos de porfirina o glioxima (p.ej. 5,10,15,20-tetrakis(4-metoxi-fenil)-21H-23H-porfirina-cobalto(II), 2,3,7,8,12,13,17,18-octaetil-21H,23H-porfirina-cobalto(II), bis[(difluoroboril)-difenil-glioxima]-cobalto(II) o bis[(difluoroboril)-difenil-glioxima]-cobalto(II)). En los casos en los que esto es posible, se prefiere especialmente la utilización de agentes catalíticos transferidores de cadenas.

La formulación se puede preparar tanto con disolventes como también sin disolventes. En calidad de disolventes entran en cuestión unos líquidos o unas mezclas de líquidos, que forman, en la mezcla binaria con los respectivos oligómeros en la relación cuantitativa considerada en la respectiva formulación, una solución ópticamente transparente, que incluso después de haber reposado durante 24 horas a 20°C no muestra ninguna separación ni ninguna formación de fases.

Los líquidos, que en esta mezcla con los oligómeros muestran un enturbiamiento, inmediatamente o en el transcurso de 24 horas, pero sin que uno de los componentes se sedimente o forme una capa de nata, son menos preferidos, pero en formas especiales de realización entran en cuestión a pesar de todo.

Los siguientes disolventes se han de mencionar especialmente, siendo la lista ampliable adicionalmente de un modo arbitrario y no debiendo entenderse como limitativa:

Ésteres del ácido ftálico, tales como p.ej. ftalato de diundecilo, ftalato de diisodecilo, ftalato de diisononilo, ftalato de dioctilo, ftalato de di(etil-hexilo), ftalato de di-(n-alquilo de C₇-C₁₁), ftalato de dibutilo, ftalato de di(isobutilo), ftalato de di(ciclohexilo), ftalato de dimetilo, ftalato de dietilo, ftalato de bencilo y octilo, ftalato de butilo y bencilo, ftalato de dibencilo y fosfato de tricresilo, dicapril-ftalato de dihexilo.

Ésteres de ácidos de ácidos hidroxí-carboxílicos, tales como p.ej. ésteres del ácido cítrico (por ejemplo O-acetil-citrato de tributilo, O-acetil-citrato de trietilo), ésteres del ácido tartárico o ésteres del ácido láctico.

Ésteres de ácidos dicarboxílicos alifáticos, tales como p.ej. ésteres del ácido adípico (por ejemplo adipato de dioctilo, adipato de di(isodecilo), ésteres del ácido sebácico (por ejemplo sebacato de dibutilo, sebacato de dioctilo, sebacato de bis(2-etil-hexilo) o ésteres del ácido azelaico.

Ésteres del ácido trimelítico, tales como p.ej. trimelitato de tris(2-etil-hexilo),

Ésteres del ácido benzoico, tales como p.ej. benzoato de bencilo.

Ésteres del ácido fosfórico, tales como p.ej. fosfato de tricresilo, fosfato de trifenilo, fosfato de difenilo y cresilo, fosfato de difenilo y octilo, fosfato de tris-(2-etil-hexilo), fosfato de tris(2-butoxi-etilo).

Ésteres de ácidos aril-sulfónicos del fenol o del cresol, dibencil-tolueno, difenil-éteres.

De manera preferida se utilizan ftalatos, adipatos, fosfatos o citratos; siendo especialmente preferidos los ftalatos.

Menos preferido, pero absolutamente oportuno en formas especiales de realización, es también el empleo de disolventes fácilmente volátiles, tales como hidrocarburos de bajo punto de ebullición o sus mezclas (p.ej. éter de petróleo). El empleo de disolventes fácilmente volátiles tiene como meta en particular aplicaciones en exteriores, por ejemplo en la protección de subsuelos, en los cuales el "fogging" no tiene ninguna importancia.

Los disolventes mencionados y otros se pueden emplear también en forma de mezclas.

Los polímeros c) tienen un peso molecular > 100.000 g/mol, de manera preferida > 400.000 g/mol. Estos polímeros se pueden preparar de acuerdo con uno de los procedimientos conocidos para un experto en la especialidad (tales como

ES 2 333 819 T3

una polimerización por radicales, una polimerización aniónica, una polimerización catiónica, una poliadición o una policondensación). Se prefiere la polimerización por radicales.

Correspondientemente, se pueden utilizar todos los monómeros - también en mezclas - que sean accesibles a estas reacciones de polimerización. Se prefieren unos compuestos etilénicamente insaturados, tales como por ejemplo (met)acrilatos, estireno y sus derivados, alquenos sin ramificar o ramificados, ésteres vinílicos y otros. Se prefieren especialmente los (met)acrilatos.

Se prefieren unos compuestos, que se seleccionan entre el conjunto de los (met)acrilatos de metilo (met)acrilatos de etilo, (met)acrilatos de propilo, (met)acrilatos de isopropilo, (met)acrilatos de n-butilo, (met)acrilatos de isobutilo, (met)acrilatos de terc.-butilo, (met)acrilatos de 2-etil-hexilo, (met)acrilatos de hexilo, (met)acrilatos de ciclohexilo, (met)acrilatos de pentilo, (met)acrilatos de heptilo, (met)acrilatos de octilo, (met)acrilatos de 1,4-butanodiol, (met)acrilatos de 2-butoxi-etilo, (met)acrilatos de 2-etoxi-etoxi-metilo, (met)acrilatos de 2-etoxi-etilo, (met)acrilatos de tetrahidrofurfurilo, (met)acrilatos de viniloxi-etoxi-etilo, (met)acrilatos de metoxietoxietilo, (met)acrilatos de 1-butoxi-propilo, (met)acrilatos de 1-metil-(2-viniloxi)etilo, (met)acrilatos de ciclohexiloximetilo, (met)acrilatos de metoximetoxietilo, (met)acrilatos de benciloximetilo, (met)acrilatos de furfurilo, (met)acrilatos de 2-butoxi-etilo, (met)acrilatos de 2-etoxi-etoxi-metilo, (met)acrilatos de β -carboxi-etilo, (met)acrilatos de 2-etoxi-etilo, (met)acrilatos de aliloximetilo, (met)acrilatos de 1-etoxi-butilo, (met)acrilatos de metoximetilo, (met)acrilatos de 1-etoxi-etilo, (met)acrilatos de etoximetilo, (met)acrilatos de 2,3-epoxi-butilo, (met)acrilatos de 3,4-epoxi-butilo, (met)acrilatos de glicidilo, (met)acrilatos de 2-(dimetil-fosfato)propilo, (met)acrilatos de 2-(etilen-fosfito)propilo, (met)acrilatos de dimetilfosfinometilo, (met)acrilatos de dimetilfosfonoetilo, fosfonatos de dietil-metacrilato, fosfatos de dipropil-metacrilato, (met)acrilatos de etilniltioacetato, (met)acrilatos de 4-tiocianato-butilo, (met)acrilatos de etilsulfonilmetilo, (met)acrilatos de tiocianatometilo, (met)acrilatos de metilsulfonilmetilo, sulfuros de bis-(metacrilatoiloxietilo), (met)acrilatos de trimetiloil-propano, 1-hexenos, 1-heptenos, ciclohexenos, vinil-ciclohexanos, 3,3-dimetil-propenos, 3-metil-1-diisobutilenos, 4-metil-1-pentenos, acetato de vinilo, estirenos, α -metil-estirenos, α -etil-estirenos, vinil-toluenos, ésteres o diésteres con p-metil-estireno del ácido maleico, 9-vinil-carbazoles, 3-vinil-carbazoles, 4-vinil-carbazoles, vinil-oxolanos, vinil-furanos, vinil-tiofenos, vinil-tiolanos.

Por lo menos uno de los polímeros c) se compone en más de 60% en peso, de manera especialmente preferida en más de 80% en peso, de (met)acrilatos. En una forma especial de realización, los polímeros c) se componen de (met)acrilatos en cada caso en más de 60% en peso, de manera preferida en más de 80% en peso.

En otra forma preferida de realización, por lo menos uno de los polímeros c) se compone de metacrilato de metilo en más de 60% en peso, de manera especialmente preferida en más de 80% en peso.

Usualmente, los polímeros c) se componen en más de 60% en peso de (met)acrilatos.

Para obtener una buena elaborabilidad ulterior, un oligómero a) y/o un polímero c) puede llevar uno o varios grupos opcionales, con los cuales puedan efectuarse reticulaciones posteriores. Grupos funcionales que entran en cuestión son p.ej. grupos hidroxilo, mercapto, amino, carboxilo, carbonilo, sulfonilo, epoxi, β -ceto-éster y isotiocianato.

Éstos pueden presentarse eventualmente también en estado protegido, tales como p.ej. el grupo isocianato por reacción p.ej. con alcoholes, fenoles, oximas, caprolactamas, aminas o compuestos C-H-azidos.

Se prefieren los grupos hidroxilo.

La preparación de los polímeros puede efectuarse mediante una polimerización en emulsión, una polimerización en suspensión, una polimerización por disolución o una polimerización en sustancia (masa). Se prefiere la preparación mediante una polimerización por emulsión.

En el caso de la preparación mediante una polimerización en emulsión, los polímeros resultan en forma de partículas poliméricas dispersadas en agua. Éstas deben ser transformadas en un polvo seco; para esto, son apropiados los métodos usuales tales como p.ej. los de coagulación, desecación por atomización y liofilización (desecación por congelación). Se prefiere la desecación por atomización.

Mediante la producción preferida mediante una polimerización en emulsión y una desecación por atomización, se producen unas partículas de polvo con un diámetro medio de partículas de usualmente 1-500 μm , que se componen de partículas poliméricas individuales con un diámetro medio de partículas de usualmente 200-1.200 nm. Tales polvos son especialmente apropiados para la producción de las formulaciones conformes al invento.

(Con el concepto de "diámetro medio de partículas" se entiende aquí y en lo sucesivo, en el caso de que no se indique otra cosa distinta, el valor medio de la distribución de tamaños de partículas de la muestra en la representación en volumen. Estos valores se pueden medir por ejemplo mediante difracción de rayos láser, p.ej. con ayuda de un aparato Coulter LS 13 320, del fabricante Beckmann-Coulter).

Mediante un modo de procedimiento de la polimerización en emulsión, conocido para un experto en la especialidad, es posible también producir partículas poliméricas que posean un núcleo y, alrededor de éste, una o varias capas

ES 2 333 819 T3

de envoltura, pudiendo tener los polímeros, que forman el núcleo o bien la respectiva capa de envoltura, todas las diferentes composiciones de monómeros (partículas de núcleo y envoltura).

5 De una manera similar, se pueden producir también unas partículas, cuya composición de monómeros se modifique de un modo continuo desde el centro hasta la superficie de la partícula, lo cual corresponde en cierto modo a una partícula de núcleo y envoltura con muchísimas capas de envoltura. Se habla también en este caso de una morfología en gradientes de las partículas o de “latexes en gradientes”.

10 Tal como es en general conocido, los polímeros y oligómeros se componen prácticamente siempre de mezclas de diferentes moléculas, cuyas propiedades están distribuidas en torno a uno o varios máximos. Un ejemplo de tales propiedades es el peso molecular, que es caracterizado por unos valores medios, presentándose los pesos moleculares de las moléculas poliméricas individuales en una distribución - más o menos amplia y eventualmente también polimodal - situada en torno a este valor medio.

15 Otro ejemplo distinto concierne a la composición química. Así, resultan unos copolímeros (especialmente en el caso de la polimerización por radicales) en la mayor parte de los casos mediante una incorporación estadística de los monómeros que están a disposición. Si un determinado monómero A está representado por ejemplo en un 2% en una mezcla de monómeros, entonces éste es incorporado en un oligómero, que en promedio se compone de 50 unidades de monómeros, estadísticamente una vez por oligómero. Realmente se encontrarán asimismo oligómeros sin
20 este monómero A, tales como oligómeros con 2 y 3 unidades de monómeros de este tipo, aún cuando los oligómeros exactamente con un monómero A incorporado deberán estar presentes en el mayor número de los casos.

Lo que se debe hacer manifiesto aquí expresamente, es que en el caso del empleo de polímeros y oligómeros pasan a emplearse siempre en un cierto sentido unas mezclas, las cuales sin embargo usualmente no son percibidas ni
25 designadas como tales. (Para la mejor comprensión y para la delimitación, tales mezclas “forzosas” se designarán en la siguiente exposición como material polimérico o respectivamente material oligomérico).

Cuando en esta memoria descriptiva se hable de “polímeros” y “oligómeros”, sin embargo, además de ello, se piensa expresamente también en mezclas de varios materiales poliméricos o de varios materiales oligoméricos: Así,
30 por ejemplo, se pueden mezclar dos o más materiales producidos por separado con diferentes distribuciones de los pesos moleculares o con diferentes composiciones de los monómeros. Además, como polímeros o respectivamente oligómeros se pueden utilizar mezclados también unos materiales, que se habían obtenido de acuerdo con diferentes procedimientos de producción (p.ej. un polímero en emulsión y un polímero en suspensión).

35 Además, las partículas poliméricas producidas mediante una polimerización en emulsión constituyen también unas mezclas de diferentes materiales poliméricos con una morfología de núcleo y envoltura o en gradiente, puesto que precisamente esta estructuración se manifiesta ciertamente por diferentes materiales.

La posibilidad tanto de ajustar a deseo las propiedades de diferentes materiales poliméricos u oligoméricos individuales, así como poder entrar a formar mezclas de diferentes materiales para que cumplan todos los requisitos de una
40 utilización especial.

A la formulación se le pueden añadir los usuales materiales de carga, auxiliares y/o aditivos.

45 Materiales de carga habituales son, entre otros, carbonato de calcio (en diferentes variantes, p.ej. en estado natural o precipitado, tratado superficialmente etc), sulfato de bario (espato pesado) y silicatos, tales como p.ej. mica, bentonitas, montmorillonita, talco o vermiculita. En particular se prefiere el sulfato de bario.

Entre los materiales auxiliares y aditivos se cuentan pigmentos cromáticos, agentes protectores contra el envejeci-
50 miento, aditivos reológicos, agentes de expansión y otros.

En particular para la espumación de plastisoles se añaden a las formulaciones unos agentes de expansión. Unos habituales agentes de expansión son, por ejemplo, compuestos azoicos (p.ej. azodicarbamida), compuestos de N-nitroso (p.ej. di-nitroso-pentameten-tetraamina) sulfonil-hidrazidas (p.ej. 4,4'-oxi-bis(hidrazida del ácido benceno-sulfónico)) o sulfonil-semicarbazidas (p-tolueno-sulfonil-semicarbazidas).
55

Como pigmentos cromáticos se emplean con frecuencia negros de carbono.

Eventualmente se añaden agentes auxiliares para la reticulación posterior. Tales agentes auxiliares son por regla
60 general unos compuestos con dos o más grupos funcionales, que pasan a formar enlaces consigo mismos y/o con otros componentes de la formulación. Para esto puede ser necesaria eventualmente la adición de un agente iniciador o de un catalizador y/o la aportación de energía, por ejemplo en forma de calor, radiación de rayos UV (ultravioletas), u otras.

65 Como componentes reactivos entran en cuestión por ejemplo grupos hidroxilo, mercapto, amino, carboxilo, carbonilo, sulfonilo, epoxi, β -ceto-éster, isocianato o vinilo; se prefieren los isocianatos.

ES 2 333 819 T3

Éstos eventualmente pueden también presentarse en estado protegido, tal como p.ej. el grupo isocianato mediante reacción p.ej. con alcoholes, fenoles, oximas, caprolactamas, aminas o compuestos C-H-azidos.

Las formulaciones tienen un amplio campo de aplicaciones y se pueden emplear con ventaja en todos los sitios donde se tenga que amortiguar la vibración de una superficie.

Ejemplos de tales aplicaciones en economías privadas son p.ej. el revestimiento de aparatos domésticos, tales como máquinas lavadoras, armarios frigoríficos, máquinas de cocina e instalaciones de acondicionamiento de aire. Además, el revestimiento de ordenadores personales.

Ejemplos de materiales de construcción y edificación son tubos, pavimentos y revestimientos de paredes.

Son concebibles, sin necesidad de más consideraciones, una serie de otras aplicaciones y de otros sectores de utilización. Las superficies que se han de revestir, propiamente dichas, se pueden componer en tales casos de diferentes materiales, tales como p.ej. un material sintético, una madera, un material cerámico, un cartón, y materiales de virutas y fibras de madera. Unas superficies, que se presentan frecuentemente y son especialmente preferidas, son las de chapas metálicas.

En particular, se prefiere el revestimiento de partes de carrocerías en la construcción de automóviles. Si los revestimientos se emplean exteriormente en la región del subsuelo y de las cajas de ruedas del vehículo, entonces adicionalmente a la amortiguación de las vibraciones de las chapas se disminuyen también los ruidos de choque de piedras, arena y agua.

Con la misma formulación se pueden rellenar también espacios huecos, tales como los que se presentan en la construcción de automóviles, por ejemplo en los largueros de techos o en las columnas A, B y C. Con frecuencia, se emplean para tales utilidades unas formulaciones espumables. Junto a la amortiguación de la vibración de las chapas, se impide adicionalmente en este caso que las columnas de aire encerradas dentro de estos espacios huecos puedan comenzar a vibrar.

REIVINDICACIONES

1. Formulaci3n de plastisol, que contiene

- a) 1-60% en peso de olig3meros con un peso molecular menor que 20.000 g/mol, que contienen (met)acrilatos en por lo menos un 30% en peso,
- b) 0-60% en peso de disolventes para los olig3meros a),
- c) 5-60% en peso de unos pol3meros pulverulentos con un peso molecular mayor que 100.000 g/mol y en que por lo menos uno de los pol3meros se compone de (met)acrilatos en m3s de un 60% en peso, as3 como
- d) otros materiales de carga, auxiliares y/o aditivos, constituyendo los componentes a) hasta c) por lo menos un 20% de la formulaci3n.

2. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los componentes a) hasta c) constituyen por lo menos un 40% en peso de la formulaci3n.

3. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los olig3meros a) contienen por lo menos 60% en peso de (met)acrilatos.

4. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los olig3meros a) tienen en cada caso un peso molecular < 10.000 g/mol.

5. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los olig3meros a) tienen en cada caso un peso molecular < 5.000 g/mol.

6. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque el o uno de los olig3mero(s) contiene grupos hidroxilo, carboxilo o amido libres.

7. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque como disolvente b) se utiliza un ftalato, adipato, fosfato o citrato.

8. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque como disolvente b) se utiliza preferiblemente un ftalato.

9. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los pol3meros c) tienen un peso molecular > 400.000 g/mol.

10. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los pol3meros c) se componen de (met)acrilatos en cada caso en m3s de un 60% en peso.

11. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque por lo menos uno de los pol3meros c) se compone de (met)acrilatos en m3s de un 80% en peso.

12. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque por lo menos uno de los pol3meros c) se compone de metacrilato de metilo en m3s de un 60% en peso.

13. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque por lo menos uno de los pol3meros c) se compone de metacrilato de metilo en m3s de un 80% en peso.

14. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los pol3meros se presentan en forma de part3culas con un tama1o de 200 a 1.200 nm.

15. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque estas part3culas tienen una estructura, en la que en torno a un n3cleo se presentan una o varias capas de envoltura con una composici3n de mon3meros eventualmente diversa.

16. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 1, **caracterizada** porque los olig3meros a) y/o los pol3meros c) llevan uno o varios grupos funcionales, con los cuales se puede efectuar una reticulaci3n posterior.

17. Formulaci3n de plastisol de acuerdo con la reivindicaci3n 16, **caracterizada** porque los grupos funcionales son grupos hidroxilo.

ES 2 333 819 T3

18. Formulación de plastisol de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque por medio de la adición de un componente reactivo se efectúa la reticulación posterior.

5 19. Formulación de plastisol de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizada** porque uno de los componentes reactivos es un isocianato.

20. Formulación de plastisol de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque un material auxiliar, de carga o aditivo d) es un agente de expansión.

10 21. Utilización de formulaciones de plastisoles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-20, para el revestimiento de superficies.

15 22. Utilización de formulaciones de plastisoles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-20, para el revestimiento de chapas metálicas.

23. Utilización de formulaciones de plastisoles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-20, para el revestimiento de partes de carrocerías en la construcción de automóviles.

20 24. Utilización de formulaciones de plastisoles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-20, para la amortiguación de vibraciones de chapas.

25 25. Utilización de formulaciones de plastisoles de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-20, para el relleno de espacios huecos.

30

35

40

45

50

55

60

65