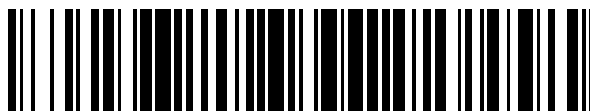


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 945**

51 Int. Cl.:

C09C 1/36	(2006.01)	C09C 1/56	(2006.01)
C09C 1/30	(2006.01)	C09C 1/10	(2006.01)
C09C 3/10	(2006.01)	C09C 1/14	(2006.01)
C09C 1/38	(2006.01)	C09C 1/32	(2006.01)
C09C 1/40	(2006.01)	C09C 1/34	(2006.01)
C09C 1/42	(2006.01)	C08K 9/04	(2006.01)
C09C 1/46	(2006.01)	C09C 3/08	(2006.01)
C09C 1/02	(2006.01)		
C09C 1/04	(2006.01)		
C09C 1/62	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2012 PCT/EP2012/063527**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2013 WO13185849**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12735136 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2861675**

54 Título: **Agente dispersante que comprende cargas o pigmentos**

30 Prioridad:

13.06.2012 EP 12171888

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

23.11.2018

73 Titular/es:

**AMRIL AG (100.0%)
Baarerstr. 10
6304 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**DAUTE, PETER;
NIKUSEV, KONSTANTIN y
SIMON, SASCHA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 690 945 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

Agente dispersante que comprende cargas o pigmentos

5 La presente invención se refiere a partículas centrales revestidas con éster, una composición de polímero termoplástico que comprende un polímero termoplástico y estas partículas revestidas, un método para producir partículas revestidas con éster y al uso de composiciones de la invención como cargas o pigmentos con propiedades de dispersión y capacidad de vertido mejoradas.

10 Antecedentes de la invención

Los materiales particulados se pueden usar como aditivos de cargas para composiciones de polímero tales como composiciones de polímero termoplástico. Los polímeros cargados se usan ampliamente en muchos campos de aplicación. Añadir cargas proporciona la ventaja de que se pueden optimizar las propiedades físicas del material polimérico, p. ej. para incrementar la rigidez y la dureza y para modificar la conductividad térmica o la temperatura de deflexión térmica (HDT) del material compuesto. Beneficios adicionales de los polímeros modificados con carga son su versatilidad y una excepcional relación de comportamiento de precio/volumen. Por ejemplo, el precio del material compuesto polimérico habitualmente disminuye con el contenido de carga creciente.

20 Los materiales poliméricos que comprenden cargas se usan en diversos campos tales como automóviles, mobiliario, electrodomésticos y otros campos.

25 Thanh Nguyen, Proceedings of The National Conference on Undergraduate Research (NCUR) 2011 Ithaca College, Nueva York 31 de marzo - 2 de abril de 2011 divulga nanopartículas magnéticas revestidas para la terapia potencial del cáncer. El documento WO 2010/134087 divulga un método para preparar una formulación de nanopartículas magnéticas de monooleato de glicerilo dispersable en agua.

30 Sin embargo, las partículas pequeñas tales como cargas tienden a formar agregados, que deterioran las propiedades del material compuesto polimérico. En algunas resinas, a una densidad aparente específica, la tendencia a la agregación de las cargas y en particular las cargas esféricas se hace significativa y problemática. Al mismo tiempo, su tendencia a la agregación hace difícil el manejo y la fabricación de cargas. Por ejemplo, el transporte neumático de cargas puede ser ineficaz.

35 Así, existe una necesidad de materiales de carga mejorados que exhiban una tendencia a la agregación reducida y cualidades de dispersión mejoradas. Los mismos problemas y necesidades se aplican a los pigmentos para polímeros. El manejo y la dispersión de estos pigmentos, p. ej. pigmentos inorgánicos u orgánicos en plásticos, todavía presenta dificultades frecuentemente, En particular, es deseable proporcionar pigmentos mejorados que no se compacten durante la extrusión, tengan el mismo tono de color que los pigmentos no modificados y que muestren poca o ninguna floculación y ninguna pérdida de brillo.

Sumario de la invención

40 Así, un objetivo de la invención era vencer los problemas esbozados anteriormente. En particular, un objetivo de la invención era proporcionar cargas y pigmentos mejorados con tendencia a la floculación reducida en los que las propiedades reológicas tales como la viscosidad de un polímero que comprende cargas y pigmentos no se alteren significativamente.

45 Las partículas de pigmento y carga modificadas de la invención se dispersarán bien en la mayoría de los tipos de polímeros. Por otra parte, eran más fáciles de manejar y de fabricar que los pigmentos y las cargas de la técnica anterior.

50 La presente invención proporciona en un primer aspecto una composición que comprende los siguientes componentes:

(a) una partícula central como la definida en las reivindicaciones; y

55 (b) un revestimiento que rodea al menos parcialmente dicha partícula central y que comprende un éster opcionalmente sustituido de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado; en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde la partícula central tiene un tamaño de partícula medio d_{50} de entre 1 y 500 μm .

También se proporciona una composición de polímero termoplástico que comprende un polímero termoplástico y una composición según la invención.

La invención proporciona además un método para producir una composición según la invención que comprende las etapas:

- (i) proporcionar una partícula central según se define en cualesquiera realizaciones de la invención;
- 5 (ii) proporcionar dicho éster opcionalmente sustituido según se define en la presente en forma líquida;
- (iii) revestir dicha partícula central con dicho éster opcionalmente sustituido al mezclar el éster con dicha partícula central; y
- (iv) opcionalmente solidificar dicho revestimiento de éster mediante secado y/o enfriamiento.

10 Un aspecto adicional de la invención se refiere al uso de una composición según la invención como carga o pigmento en un polímero termoplástico, en donde el polímero termoplástico es preferiblemente uno como el definido en la presente.

Descripción detallada de la invención

15 Antes de que la presente invención se describa con detalle posteriormente, se ha de entender que esta invención no se limita a la metodología, los protocolos y los reactivos particulares descritos en la presente ya que estos pueden variar. También se ha de entender que la terminología usada en la presente tiene el propósito de describir solamente realizaciones particulares y no pretende limitar el alcance de la presente invención que estará limitado solamente por las reivindicaciones adjuntas. A menos que se defina otra cosa, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente tienen los mismos significados que son entendidos comúnmente por un experto normal en la técnica.

20 A lo largo de esta memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera otra cosa, se entenderá que la palabra "comprender", y variaciones tales como "comprende" y "que comprende", implicarán la inclusión de un número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas indicados pero no la exclusión de cualquier otro número entero o etapa o grupos de números enteros o etapas. En los siguientes pasajes, diferentes aspectos de la invención se definen con más detalle. Cada aspecto así definido se puede combinar con otro aspecto o aspectos a menos que se indique claramente lo contrario. En particular, cualquier característica indicada como preferida o ventajosa se puede combinar con otra característica o características indicadas como preferidas o ventajosas.

30 Algunos documentos se citan a lo largo del texto de esta memoria descriptiva.

35 En las siguientes definiciones de los términos químicos: se proporcionan "alquilo", "heteroalquilo", "cicloalquilo", "heterocicloalquilo", "sistema alicíclico", "arilo", "aralquilo", "heteroarilo", "heteroaralquilo", "alquenilo", "cicloalquenilo", "alquinilo" y "opcionalmente sustituido". Estos términos tendrán en cada caso de su uso en el resto de la memoria descriptiva el significado y los significados preferidos definidos respectivamente.

40 El término "alquilo" se refiere a una cadena carbonada lineal o ramificada saturada. Preferiblemente, un alquilo como el usado en la presente es un alquilo C₁-C₃₆ o un alquilo C₁-C₂₀ y más preferiblemente es un alquilo C₁-C₁₀, es decir que tiene 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 átomos de carbono, p. ej. se selecciona de metilo, etilo, propilo, *iso*-propilo, butilo, *iso*-butilo, *terc*-butilo, pentilo o hexilo, heptilo, octilo, nonilo y decilo. Los grupos alquilo están opcionalmente sustituidos.

45 El término "alcohol" se refiere a un compuesto que tiene uno o más grupos hidroxilo. Por ejemplo, un alcohol alquílico C₈-C₃₆ es un alquilo C₈-C₃₆ sustituido con uno o más grupos hidroxilo y preferiblemente con uno o dos grupos hidroxilo.

50 El término "heteroalquilo" se refiere a una cadena carbonada lineal o ramificada saturada. Preferiblemente, la cadena comprende de 1 a 9 átomos de carbono, es decir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, p. ej. metilo, etilo, propilo, *iso*-propilo, butilo, *iso*-butilo, *sec*-butilo, *terc*-butilo, pentilo o hexilo, heptilo, octilo, que está interrumpido una o más veces, p. ej. 1, 2, 3, 4, 5, con los heteroátomos iguales o diferentes. Preferiblemente, los heteroátomos se seleccionan de O, S y N, p. ej. -O-CH₃, -S-CH₃, -CH₂-O-CH₃, -CH₂-O-C₂H₅, -CH₂-S-CH₃, -CH₂-S-C₂H₅, -C₂H₄-O-CH₃, -C₂H₄-O-C₂H₅, -C₂H₄-S-CH₃, -C₂H₄-S-C₂H₅, etc. Los grupos heteroalquilo están opcionalmente sustituidos.

55 Los términos "cicloalquilo" y "heterocicloalquilo", por sí mismos o en combinación con otros términos, representan, a menos que se indique otra cosa, versiones cíclicas de "alquilo" y "heteroalquilo", respectivamente, preferiblemente con 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 átomos que forman un anillo, p. ej. ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, etc. Los términos "cicloalquilo" y "heterocicloalquilo" también están destinados a incluir

versiones bicíclicas, tricíclicas y policíclicas de los mismos. Si está presente más de un anillo cíclico tal como en las versiones bicíclicas, tricíclicas y policíclicas, entonces estos anillos también pueden comprender uno o más anillos arílicos o heteroarílicos. El término "heterocicloalquilo" se refiere preferiblemente a un anillo saturado que tiene cinco miembros de los que al menos un miembro es un átomo de N, O o S y que contiene opcionalmente un O adicional o un N adicional; un anillo saturado que tiene seis miembros de los que al menos uno es un átomo de N, O o S y que contiene opcionalmente un O adicional o un N adicional o dos átomos de N adicionales; o un anillo bicíclico saturado que tiene nueve o diez miembros de los que al menos un miembro es un átomo de N, O o S y que contiene opcionalmente uno, dos o tres átomos de N adicionales. Los grupos "cicloalquilo" y "heterocicloalquilo" están opcionalmente sustituidos. Adicionalmente, para el heterocicloalquilo, un heteroátomo puede ocupar la posición en la que el heterociclo está ligado al resto de la molécula. Ejemplos preferidos de cicloalquilo incluyen ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, ciclonoñilo, ciclodecilo, espiro[3,3]heptilo, espiro[3,4]octilo, espiro[4,3]octilo, espiro[3,5]nonilo, espiro[5,3]nonilo, espiro[3,6]decilo, espiro[6,3]decilo, espiro[4,5]decilo, espiro[5,4]decilo, biciclo[4.1.0]heptilo, biciclo[3.2.0]heptilo, biciclo[2.2.1]heptilo, biciclo[2.2.2]octilo, biciclo[5.1.0]octilo, biciclo[4.2.0]octilo, octahidro-pentalenilo, octahidro-indenilo, decahidro-azulenilo, adamantilo o decahidro-naftalenilo. Ejemplos de heterocicloalquilo incluyen 1-(1,2,5,6-tetrahidropiridilo), 1-piperidinilo, 2-piperidinilo, 3-piperidinilo, 4-morfolinilo, 3-morfolinilo, 1,8 diaza-espiro-[4,5]decilo, 1,7-diaza-espiro-[4,5] decilo, 1,6 diaza-espiro-[4,5] decilo, 2,8-diaza-espiro[4,5]decilo, 2,7-diaza-espiro[4,5]decilo, 2,6-diaza-espiro[4,5]decilo, 1,8-diaza-espiro-[5,4]decilo, 1,7-diaza-espiro-[5,4]decilo, 2,8-diaza-espiro-[5,4]decilo, 2,7-diaza-espiro[5,4]decilo, 3,8-diaza-espiro[5,4]decilo, 3,7-diaza-espiro[5,4]decilo, 1-aza-7,11-dioxo-espiro[5,5]undecilo, 1,4-diazabicyclo[2.2.2]oct-2-ilo, tetrahidrofuran-2-ilo, tetrahidrofuran-3-ilo, tetrahidrotien-2-ilo, tetrahidrotien-3-ilo, 1-piperacinilo, 2-piperacinilo y similares.

El término "sistema alicíclico" se refiere a una versión mono-, bicíclica, tricíclica o policíclica de un cicloalquilo o heterocicloalquilo que comprende al menos un doble y/o triple enlace. Sin embargo, un sistema alicíclico no es aromático o heteroaromático, es decir no tiene un sistema de dobles enlaces conjugados/pares de electrones libres. Así, el número de dobles y/o triples enlaces máximamente permitido en un sistema alicíclico está determinado por el número de átomos de anillo, p. ej. en un sistema anular con hasta 5 átomos de anillo, un sistema alicíclico comprende hasta uno doble enlace, en un sistema anular con 6 átomos de anillo, el sistema alicíclico comprende hasta dos dobles enlaces. Así, el "cicloalqueno" que se define posteriormente es una realización preferida de un sistema anular alicíclico. Los sistemas alicíclicos están opcionalmente sustituidos.

El término "arilo" se refiere preferiblemente a un anillo monocíclico aromático que contiene 6 átomos de carbono, un sistema anular bicíclico aromático que contiene 10 átomos de carbono o un sistema anular tricíclico aromático que contiene 14 átomos de carbono. Ejemplos son fenilo, naftilo o antraceno. El grupo arilo está opcionalmente sustituido.

El término "aralquilo" se refiere a un resto alquilo, que está sustituido con arilo, en donde el alquilo y el arilo tienen el significado que se esboza anteriormente. Un ejemplo es el radical bencilo. Preferiblemente, en este contexto, la cadena alquílica comprende de 1 a 8 átomos de carbono, es decir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, p. ej. metilo, etilmetilo, etilo, propilo, *iso*-propilo, butilo, *iso*-butilo, *sec*-butenilo, *terc*-butilo, pentilo o hexilo, pentilo, octilo. El grupo aralquilo está opcionalmente sustituido en la parte alquílica y/o arílica del grupo.

El término "heteroarilo" se refiere preferiblemente a un anillo monocíclico aromático de cinco o seis miembros en el que al menos uno de los átomos de carbono se reemplaza por 1, 2, 3 o 4 (para el anillo de cinco miembros) o 1, 2, 3, 4 o 5 (para el anillo de seis miembros) de los heteroátomos iguales o diferentes, preferiblemente seleccionados de O, N y S; un sistema anular bicíclico aromático en el que 1, 2, 3, 4, 5 o 6 átomos de carbono de los 8, 9, 10, 11 o 12 átomos de carbono se han reemplazado por los heteroátomos iguales o diferentes, preferiblemente seleccionados de O, N y S; o un sistema anular tricíclico aromático en el que 1, 2, 3, 4, 5 o 6 átomos de carbono de los 13, 14, 15 o 16 átomos de carbono se han reemplazado por heteroátomos iguales o diferentes, preferiblemente seleccionados de O, N y S. Ejemplos son oxazolilo, isoxazolilo, 1,2,5-oxadiazolilo, 1,2,3-oxadiazolilo, pirrolilo, imidazolilo, pirazolilo, 1,2,3-triazolilo, tiazolilo, isotiazolilo, 1,2,3-tiadiazolilo, 1,2,5-tiadiazolilo, piridinilo, pirimidinilo, piracino, 1,2,3-triacinilo, 1,2,4-triacinilo, 1,3,5-triacinilo, 1-benzofuranilo, 2-benzofuranilo, indolilo, isoindolilo, benzotiofenilo, 2-benzotiofenilo, 1H-indazolilo, bencimidazolilo, benzoxazolilo, indoxacinilo, 2,1-bencisoxazoilo, benzotiazolilo, 1,2-bencisotiazolilo, 2,1-bencisotiazolilo, benzotriazolilo, quinolinilo, isoquinolinilo, quinoxalinilo, quinazolinilo, 1,2,3-benzotriacinilo o 1,2,4-benzotriacinilo.

El término "heteroaralquilo" se refiere a un resto alquilo, que está sustituido con heteroarilo, en donde el alquilo y el heteroarilo tienen el significado que se esboza anteriormente. Un ejemplo es el 2-alquilpiridinilo, 3-alquilpiridinilo o 2-metilpiridinilo. Preferiblemente, en este contexto, la cadena alquílica comprende de 1 a 8 átomos de carbono, es decir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, p. ej. metilo, etilmetilo, etilo, propilo, *iso*-propilo, butilo, *iso*-butilo, *sec*-butenilo, *terc*-butilo, pentilo hexilo, pentilo, octilo. El grupo heteroaralquilo está opcionalmente sustituido en la parte alquílica y/o heteroarílica del grupo.

Los términos "alqueno" y "cicloalqueno" se refieren a átomos de carbono insaturados olefínicos que contienen cadenas o anillos con uno o más dobles enlaces. Ejemplos son propenilo y ciclohexenilo. Preferiblemente, la cadena alquénica comprende de 2 a 8 átomos de carbono, es decir 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, p. ej. etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, *iso*-propenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, *iso*-butenilo, *sec*-butenilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-

- 5 pentenilo, 4-pentenilo, hexenilo, heptenilo, octenilo. El término también comprende CH₂, es decir metenilo, si el sustituyente está unido directamente a través del doble enlace. Preferiblemente, el anillo cicloalquénico comprende de 3 a 14 átomos de carbono, es decir 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 o 14, p. ej. ciclopropenilo, ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo, cicloheptenilo, ciclooctilo, ciclononenilo, ciclodecenilo, espiro[3,3]heptenilo, espiro[3,4]octenilo, espiro[4,3]octenilo, espiro[3,5]nonenilo, espiro[5,3]nonenilo, espiro[3,6]decenilo, espiro[6,3]decenilo, espiro[4,5]decenilo, espiro[5,4]decenilo, biciclo[4.1.0]heptenilo, biciclo[3.2.0]heptenilo, biciclo[2.2.1]heptenilo, biciclo[2.2.2]octenilo, biciclo[5.1.0]octenilo, biciclo[4.2.0]octenilo, hexahidro-pentalenilo, hexahidro-indenilo, octahidro-azulenilo u octahidro-naftalenilo.
- 10 El término "alquinilo" se refiere a átomos de carbono insaturados que contienen cadenas o anillos con uno o más triples enlaces. Un ejemplo es el radical propargilo. Preferiblemente, la cadena alquímica comprende de 2 a 8 átomos de carbono, es decir 2, 3, 4, 5, 6, 7 u 8, p. ej. etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-pentinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, hexinilo, pentinilo, octinilo.
- 15 El término "opcionalmente sustituido" en cada caso, si no se especifica adicionalmente, se refiere a entre 1 y 10 sustituyentes, p. ej. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 sustituyentes que en cada caso se seleccionan independientemente del grupo que consiste en halógeno, en particular F, Cl, Br o I; -NO₂, -CN, -OR^{'''}, -NR'R", -(CO)OR', -(CO)OR^{'''}, -(CO)NR'R", -NR'COR^{'''}, -NR'COR', -NR"CONR'R", -NR"SO₂R', -COR^{'''}; -SO₂NR'R", -OOCR^{'''} y -E;
- 20 R' y R" se selecciona cada uno independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo, alquenilo, alquinilo, -OE, cicloalquilo, heterocicloalquilo, arilo, heteroarilo y aralquilo o juntos forman un heteroarilo o heterocicloalquilo; opcionalmente sustituido;
- 25 R^{'''} y R^{''''} se selecciona cada uno independientemente del grupo que consiste en alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, heterocicloalquilo, alcoxi, arilo, aralquilo, heteroarilo y -NR'R";
- E se selecciona del grupo que consiste en alquilo, alquenilo, cicloalquilo, alcoxi, alcoxialquilo, heterocicloalquilo, un sistema alicíclico, arilo y heteroarilo; opcionalmente sustituido;
- 30 Si dos o más radicales se pueden seleccionar independientemente entre sí, entonces el término "independientemente" significa que los radicales pueden ser iguales o pueden ser diferentes.
- 35 Según se usa en la presente, el término "éster total" significa que durante la síntesis del éster preferiblemente todos los grupos hidroxilo libres del reaccionante alcohólico se hacen reaccionar con un ácido carboxílico de modo que no haya grupos hidroxilo libres en la parte alcohólica del éster total.
- Según se usa en la presente, un "éster parcial" comprende al menos uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más grupos hidroxilo.
- 40 El éster usado en las composiciones de la invención puede tener preferiblemente un índice de hidroxilo de entre 50 y 350, en particular de 50 a 300. En otra realización, el éster puede tener preferiblemente un índice de hidroxilo de menos de 50, en particular menos de 30 y lo más preferiblemente 0. Los ésteres con estos índices de hidroxilo pueden ser un éster específico o mezclas de ésteres.
- 45 El índice de hidroxilo de los ésteres se puede determinar usando el método según DIN 53240-2.
- 50 La presente invención proporciona cargas y pigmentos modificados mejorados para composiciones de polímero, preferiblemente para composiciones de polímero termoplástico, en particular para polímeros termoplásticos tales como poliolefinas halogenadas y en particular para poli(cloruro de vinilo). Es preferible que las nuevas composiciones de carga y pigmento según la invención no se agreguen o floculen de modo que se puedan manejar y fabricar eficazmente más fácilmente y se dispersen bien en composiciones de polímero.
- 55 Se ha encontrado inesperadamente que las partículas centrales que pueden ser cargas o partículas de pigmento se pueden modificar al revestirlas con ésteres no poliméricos. Estas partículas centrales revestidas son más fáciles de dispersar y tienen una tendencia global reducida a flocular o sedimentar.
- Así, en un primer aspecto, la invención proporciona una composición que comprende los siguientes componentes:
- (a) una partícula central como la definida en las reivindicaciones; y
- 60 (b) un revestimiento que rodea al menos parcialmente y preferiblemente rodea completamente dicha partícula central y que comprende un éster opcionalmente sustituido de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde la partícula revestida tiene un tamaño de partícula medio d_{50} de entre 1 y 500 μm .

5 La partícula central es una carga o un pigmento como los definidos en las reivindicaciones. La partícula central en la composición de la invención puede tener cualquier conformación y puede ser, por ejemplo, filamentosa, esférica, cilíndrica, cúbica, laminada, acicular, discoidal, tabular, elipsoidal, de las mismas dimensiones o irregular.

10 La partícula central es particulada y puede ser hueca, porosa o sólida y es preferiblemente sólida. Puesto que la partícula central es particulada, preferiblemente tiene un tamaño de partícula medio d_{50} de entre 1 y 500 μm . Sin embargo, se prefiere que el tamaño de partícula medio máximo sea 100 μm o menos y/o que el tamaño de partícula medio mínimo sea 3 μm .

En una realización preferida, la partícula central es al menos parcialmente cristalina.

15 Si la partícula central es una carga, entonces la carga es un compuesto seleccionado de la lista que consiste en carbonato sódico, dolomita, caolinita, carbono, zeolita, grafito, mica, borosilicato, dióxido de silicio, celulosa, ácido silícico, hidróxido de aluminio, hidróxido de magnesio, óxido de magnesio, óxido de cinc y óxido de calcio, creta, caolín, polvo de cuarzo, barita, un polvo metálico, alúmina hidratada, cemento, talco, tierra diatomácea, serrín, virutas de madera y una mezcla de al menos dos de estas cargas.

20 Si la partícula central es un pigmento, el pigmento es un pigmento seleccionado de la lista que consiste en un pigmento de cadmio, un pigmento de carbono, un pigmento de cromo, un pigmento de cobalto, un pigmento de cobre, un pigmento de óxido de hierro, un pigmento de tierra arcillosa, un pigmento de plomo, un pigmento de mercurio, un pigmento de titanio, un pigmento ultramarino, un pigmento de cinc, un pigmento orgánico, un pigmento biológico y mezclas de los mismos.

25 Se prefiere particularmente un pigmento seleccionado del grupo que consiste en sulfato de plomo, azul de ftalocianina, rojo de perileno, amarillo de porazolona, rojo de complejo de cromo-azoico, amarillo de isoindolinona, rojo de antraquinona, dióxido de titanio, sulfuro de cinc, óxido de hierro (III), óxido de cromo (III), azul de cobalto, azul de ultramar, cromato de plomo, negro de carbono, amarillo de cadmio y una mezcla de al menos dos de estos pigmentos.

30 Según se menciona, el éster opcionalmente sustituido en la composición de la invención está formado por un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado.

35 Preferiblemente, el éster opcionalmente sustituido en la composición de la invención se basa preferiblemente en un ácido monocarboxílico seleccionado del grupo que consiste en

40 un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} saturado ramificado,

un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} saturado no ramificado,

un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} insaturado ramificado, y

45 un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} insaturado no ramificado.

50 Como ácidos monocarboxílicos en (b) de la composición de la invención, se prefieren ácidos monocarboxílicos no ramificados, en particular ácidos monocarboxílicos C_8-C_{22} que tienen lo más preferiblemente un número par de átomos de carbono.

En una realización preferida adicional de la composición de la invención, el ácido monocarboxílico en (b) es un ácido monocarboxílico $C_{12}-C_{22}$ no ramificado tal como ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico.

55 En una realización, la composición de la invención comprende

(a) un pigmento como partícula central; y

(b) como revestimiento que rodea al menos parcialmente dicha partícula central un éster opcionalmente sustituido de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

60 en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde dicho ácido monocarboxílico en (b) es un ácido monocarboxílico $C_{12}-C_{22}$ no ramificado tal como ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico.

En una realización adicional, la composición de la invención comprende

(a) una carga como partícula central; y

(b) como revestimiento que rodea al menos parcialmente dicha partícula central un éster de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

5 en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde dicho ácido monocarboxílico en (b) es un ácido monocarboxílico C₁₂-C₂₂ no ramificado tal como ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido linoleico o ácido linolénico

10 En la composición de la invención, dicho poliol en (b) tiene preferiblemente entre 3 y 15 grupos hidroxilo. Un poliol en (b) puede en algunas realizaciones preferidas tener un total de no más de 10 átomos de carbono. Polioles particularmente preferidos en (b) se seleccionan de glicerol, diglicerol, poliglicerol, TMP, pentaeritritol y dipentaeritritol, di-TMP e isocianurato de tris-2-hidroxietilo (THEIC).

15 Por otra parte, dicho éster opcionalmente sustituido puede ser un éster parcial o total. Sorprendentemente, se encontró que las propiedades reológicas de polímeros que comprenden partículas centrales revestidas de la invención se podrían conservar mucho mejor cuando se usen solamente ésteres parciales como material de revestimiento. Esto es evidente a partir de los ejemplos proporcionados en la presente posteriormente. Así, lo más preferiblemente, dicho éster opcionalmente sustituido es un éster parcial. Si el éster es un éster parcial, preferiblemente tiene un índice de hidroxilo de entre 50 y 250 y/o comprende al menos un grupo hidroxilo libre.

20 En una composición según la invención, la relación en peso de partícula central a revestimiento está preferiblemente entre 500:1 y 5:1 y lo más preferiblemente entre 200:1 y 10:1.

En realizaciones preferidas, la composición de la invención comprende los siguientes componentes:

25 (a) una partícula central que es una carga o un pigmento según se define en las reivindicaciones (preferiblemente una carga o pigmento inorgánicos); y

(b) un revestimiento que rodea dicha partícula central; en donde el revestimiento comprende un éster opcionalmente sustituido de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

30 en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde la partícula central tiene un tamaño de partícula medio d₅₀ de menos de 500 μm; y

en donde el éster se basa en cualquiera de los siguientes ácidos monocarboxílicos y polioles listados para cada realización en la siguientes tabla:

Realización	Ácido monocarboxílico	Poliol
1a	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
1b	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
1c	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
1d	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
1e	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
1f	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
1g	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
1h	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
1i	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10

ES 2 690 945 T3

Realización	Ácido monocarboxílico	Poliol
	C ₂₂	átomos de carbono
1j	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
1k	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
1l	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono

En realizaciones preferidas adicionales, la composición de la invención comprende los siguientes componentes:

(a) una partícula central que es una carga o un pigmento según se define en las reivindicaciones (preferiblemente una carga o un pigmento inorgánicos); y

5 (b) un revestimiento que rodea dicha partícula central; en donde el revestimiento comprende un éster parcial opcionalmente sustituido de un polioliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde la partícula central tiene un tamaño de partícula medio d₅₀ de menos de 500 μm; y

10 en donde el éster se basa en cualquiera de los siguientes ácidos monocarboxílicos y polioles listados para cada realización en la siguiente tabla:

Realización	Ácido monocarboxílico	Poliol
2a	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
2b	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
2c	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
2d	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
2e	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
2f	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
2g	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
2h	Ácido monocarboxílico C ₈ -C ₂₆	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
2i	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
2j	Ácido monocarboxílico C ₁₆ -C ₂₂	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
2k	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
2l	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono

15 Según se menciona anteriormente, la composición de la invención proporciona partículas centrales al menos parcialmente revestidas que son más fáciles de dispersar en un polímero y también son menos propensas a la floculación. Así, la composición de la invención se puede usar como un aditivo para cargas o pigmentos en composiciones de polímero.

Así, en un aspecto adicional, la invención proporciona una composición de polímero termoplástico que comprende un polímero termoplástico y una composición según la invención.

5 Para obtener una composición de polímero termoplástico de la invención que comprende una composición de carga o pigmento revestida, el experto medio puede usar los métodos divulgados en la presente posteriormente en la sección de ejemplos.

10 El polímero termoplástico en la composición de polímero termoplástico de la invención se selecciona preferiblemente del grupo que consiste en polietileno, PET, PC, ABS, poliamida, TPU, TPE, poliestireno y una poliolefina, preferiblemente una poliolefina halogenada tal como poli(cloruro de vinilo). El polímero termoplástico en dicha
 15 composición de polímero termoplástico puede ser un polímero que contiene halógeno, p. ej. polímeros de cloruro de vinilo, resinas vínicas que contienen unidades de cloruro de vinilo en el esqueleto de polímero, copolímeros de cloruro de vinilo y ésteres vínicos de ácidos alifáticos, especialmente acetato de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilo con ésteres de ácido acrílico y metacrílico o mezclas de dos o más de los mismos, copolímeros de cloruro de vinilo con compuestos diénicos o ácidos dicarboxílicos insaturados o anhídridos de los mismos, por ejemplo
 20 copolímeros de cloruro de vinilo con maleato de dietilo, fumarato de dietilo o anhídrido maleico, polímeros y copolímeros posclorados de cloruro de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno con aldehídos, cetonas y otros compuestos insaturados tales como acroleína, crotonaldehído, vinil-metil-cetona, vinil-metil-éter, vinil-isobutil-éter y similares, polímeros y copolímeros de cloruro de vinilideno con cloruro de vinilo y otros
 25 compuestos polimerizables, tales como los ya mencionados anteriormente, polímeros de cloroacetato de vinilo y diclorodivinil-éter, polímeros clorados de acetato de vinilo, ésteres poliméricos clorados de ácido acrílico y ácidos acrílicos sustituidos en α , poliésteres clorados, por ejemplo polidicloroestireno, polímeros clorados de etileno, polímeros y polímeros posclorados de clorobutadieno y copolímeros de los mismos con cloruro de vinilo y también mezclas de dos o más de los polímeros o las mezclas de polímeros mencionados que contienen uno o más de los susodichos polímeros.

Los susodichos polímeros termoplásticos también se pueden combinar en realizaciones preferidas de la composición de polímero termoplástico de la invención con una composición de la invención que comprende los siguientes componentes:

30 (a) una partícula central que es una carga o un pigmento según se define en las reivindicaciones (preferiblemente una carga o un pigmento inorgánicos); y

(b) un revestimiento que rodea dicha partícula central; en donde el revestimiento comprende un éster parcial opcionalmente sustituido de un polioliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

35 en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y en donde la partícula central tiene un tamaño de partícula medio d_{50} de menos de 500 μm ; y

en donde el éster se basa en los siguientes ácidos monocarboxílicos y polioliol listados para cada realización en la siguiente tabla:

Realización	Ácido monocarboxílico	Polioliol
3a	Ácido monocarboxílico C_8-C_{26} ácido monocarboxílico	Polioliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
3b	Ácido monocarboxílico C_8-C_{26}	Polioliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
3c	Ácido monocarboxílico $C_{16}-C_{22}$	Polioliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
3d	Ácido monocarboxílico $C_{16}-C_{22}$	Polioliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
3e	Ácido monocarboxílico $C_{18}-C_{20}$	Polioliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo
3f	Ácido monocarboxílico $C_{18}-C_{20}$	Polioliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo
3g	Ácido monocarboxílico C_8-C_{26}	Polioliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
3h	Ácido monocarboxílico C_8-C_{26}	Polioliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
3i	Ácido monocarboxílico $C_{16}-C_{22}$	Polioliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
3j	Ácido monocarboxílico $C_{16}-C_{22}$	Polioliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono

ES 2 690 945 T3

Realización	Ácido monocarboxílico	Poliol
3k	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono
3l	Ácido monocarboxílico C ₁₈ -C ₂₀	Poliol que tiene entre 3 y 4 grupos hidroxilo y que no tiene más de 10 átomos de carbono

5 Dentro del alcance de una realización preferida de la presente invención, la composición de polímero termoplástico según la invención se usa para la producción de artículos moldeados, extruidos y/o calandrados, tales como perfiles de ventanas, perfiles industriales, tubos, placas, etc. Dicho artículo moldeado es preferiblemente un artículo moldeado por inyección.

10 La composición de polímero termoplástico según la invención también puede comprender opcionalmente ingredientes adicionales seleccionados del grupo que consiste en agentes de curado, lubricantes, estabilizantes de luz ultravioleta, antioxidantes, estabilizadores del catalizador, pirorretardantes, agentes antibloqueantes, jabones metálicos y combinaciones de los mismos.

15 Preferiblemente, en la composición de la invención, la partícula central se reviste con una cantidad de al menos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 o al menos 50% en peso de éster basado en el peso total de los componentes (a) y (b), es decir basado en el peso total de las partículas centrales y el éster.

20 En la composición de polímero termoplástico según la invención, es preferible que la composición de la partícula central revestida de la invención esté entre 0,1% en peso y 80% en peso basado en el peso de la composición total de polímero termoplástico de la invención y preferiblemente entre 5 y 40% en peso sobre el peso de la composición total de polímero termoplástico de la invención.

25 En un aspecto adicional, la invención se refiere a un artículo moldeado, calandrado o extruido que comprende una composición de polímero termoplástico según la invención. El experto medio puede usar, por ejemplo, el siguiente método según el siguiente aspecto de la invención para producir dichos artículos moldeados o extruidos. Este método comprende las etapas:

I) proporcionar una composición de polímero termoplástico según la invención;

II) calentar la composición hasta al menos 5°C por debajo de la temperatura de transición vítrea del polímero termoplástico o hasta una temperatura por encima de la temperatura de transición vítrea del polímero termoplástico;

III) producir un artículo moldeado, calandrado o extruido a partir de la composición calentada.

30 En una realización de este método, la composición según la invención se calienta y se mezcla en una primera etapa a aproximadamente 120°C y a continuación se funde en la etapa II para producir una masa adecuada para la extrusión y/o la preparación de un artículo moldeado. Dependiendo del polímero termoplástico, las temperaturas usadas se pueden optimizar para minimizar la descomposición térmica del polímero. Por ejemplo, en una realización preferida del método de la invención, en la etapa (II) se aplica una temperatura entre 1°C por debajo de la temperatura de transición vítrea del polímero y 25°C por encima de la temperatura vítrea del polímero termoplástico.

35 También se proporciona en un aspecto adicional un método para producir una composición de partículas centrales revestidas según la invención que comprende las etapas:

(i) proporcionar una partícula central de la invención;

40 (ii) proporcionar dicho éster opcionalmente sustituido de la invención en forma líquida;

(iii) revestir dicha partícula central con dicho éster opcionalmente sustituido al mezclar el éster con dicha partícula central; y

(iv) opcionalmente solidificar dicho revestimiento de éster al secar y/o enfriar.

45 En el método anterior, se prefiere en una realización que las partículas centrales y el éster se calienten independientemente (calentándose preferiblemente las partículas centrales hasta una temperatura superior que el éster) y las partículas centrales y el éster se mezclan posteriormente en una etapa separada. La mezcladura de las

partículas centrales y el éster se puede realizar en un dispositivo mezclador convencional que comprende un agitador o en una extrusora.

5 Las partículas centrales de una densidad particular son particularmente propensas a la agregación y la floculación. Así, las partículas centrales usadas en la invención tienen preferiblemente una densidad aparente de al menos 0,5 kg/m³. Más preferiblemente, la densidad aparente está entre 0,5 y 7000 kg/m³ y lo más preferiblemente entre 0,6 y 4500 kg/m³ medida según DIN ISO 697:1984-01.

10 Como se mencionó anteriormente, la composición de la invención tiene cualidades de dispersión mejoradas y buena capacidad de vertido. En este contexto, se ha de entender que según se usa a lo largo de esta memoria descriptiva la capacidad de vertido de una sustancia de determina según se define en el método estándar A divulgado en la edición de agosto de 1998 de ISO 6186. En este método, se usa un embudo para determinar la capacidad de vertido de plásticos en polvo y granulares. Este método también se usa para determinar la capacidad de vertido de las partículas centrales revestidas de la invención. El experto medio está familiarizado con el método esbozado en ISO 15 6186 y es capaz de llevar a cabo este método.

20 A la luz de la capacidad de vertido mejorada, un aspecto adicional de la invención trata del uso de una composición según la invención como carga o pigmento en un polímero termoplástico, en donde el polímero termoplástico es preferiblemente como se define en la presente.

Los siguientes ejemplos son meramente ilustrativos de la presente invención y no se debe considerar que limiten el alcance de la invención según se indica de cualquier modo por las reivindicaciones adjuntas.

Ejemplos

Ejemplo 1: Producción de creta revestida

25 Se introdujo creta (Kreide Industrie spezial, Fa. Omya GmbH, densidad aparente de 0,62 kg/m³ según DIN ISO 697:1984-01) en un dispositivo de mezcladura y se combinó con el éster. Esta mezcla se agitó hasta que se alcanzaba una temperatura de 70°C. Antes del uso adicional la mezcla se dejó enfriar.

Mezcla	Éster	Índice de hidroxilo (OHZ) del éster	Cantidad de éster (gramos)	Cantidad de creta (gramos)
1.1	Diestearato pentaeritritilo	de 151	22,7	227,3
1.2	Tetraestearato pentaeritritilo	de 24,4	22,7	227,3
1.3	Monooleato de glicerol	226	22,7	227,3

Ejemplo 2: Determinación de la capacidad de vertido según DIN EN ISO 6186

30 La capacidad de vertido de muestras de creta tanto revestidas como no revestidas se analizó usando un embudo según DIN EN ISO 6186.

Muestra	Diámetro de la salida del embudo (mm)		
	10	15	20
Creta no revestida	No fluye	No fluye	No fluye
Mezcla 1.1	No fluye	Fluye	Fluye
Mezcla 1.2	No fluye	Fluye	Fluye
Mezcla 1.3	No fluye	Fluye	Fluye

35 Según se muestra, los ésteres de la invención mejoraban la capacidad de vertido de las partículas centrales (en este ejemplo: creta).

ES 2 690 945 T3

Ejemplo 3: Producción de combinaciones secas

A partir de polvo de PVC y diferentes aditivos, se produjo una combinación seca en un dispositivo de mezclado de la compañía Henschel (cantidad de material = 3 kg, temperatura de calentamiento = 120°C, posteriormente enfriamiento). Las composiciones se muestran en la siguiente tabla:

5

Ejemplo	B1	B2	B3	B4
PVC Evipol SH 6630	100	100	100	100
Stabilox CZ 2913 GN	3,85	3,85	3,85	3,85
Loxiol 2899	0,2	0,2	0,2	0,2
Creta no revestida	30	-	-	-
Mezcla 1.1	-	30	-	-
Mezcla 1.2	-	-	30	-
Mezcla 1.3	-	-	-	30

Todas las cantidades mostradas en la tabla anterior se dan en partes por cien de resina (phr).

10 PVC Evipol SH 6630 obtenible, p. ej., de Ineos es PVC que tiene un valor de k de 66.

Stabilox CZ 2913 GN es un estabilizante de Ca/Zn de la compañía Reagens.

15 Loxiol 2899 es un lubricante de éster de Emery Oleochemicals con un punto de goteo de 75 - 80°C según se mide usando DIN ISO 2176:1995.

Ejemplo 4: Producción de cintas planas

20 Las combinaciones secas se extruyeron en una extrusora de doble tornillo de la compañía Weber como una cinta plana (parámetros de extrusión: velocidad de giro = 15 rpm (B2-B4), temperatura = 180°C). Como una medida para el grado de lubricación, se analizó el consumo de energía de la extrusora, la carga de la máquina (en %) y la presión de la masa fundida.

Ejemplo	carga de la máquina (%)	presión de la masa fundida (bar)
B1	64,4	400
B2	30,1	187
B3	21,1	103
B4	44,6	265

25 Según se menciona, los ésteres de la invención mejoraban la capacidad de vertido de las partículas centrales (en este ejemplo: creta). Sorprendentemente, cuando se usan ésteres parciales como agentes de revestimiento (ejemplos B2 y B4), entonces la reología del producto final, es decir la combinación seca, no se veía afectada significativamente aunque se usaran ésteres totales (ejemplo B3), la carga de la máquina y la presión de la masa fundida se reducía notablemente de modo que el material extruido resultante se lubricaba excesivamente, lo que ocasionalmente puede dar como resultado una tendencia a producir una conformación menos exacta del producto extruido.

REIVINDICACIONES

1. Composición que comprende los siguientes componentes:

(a) una partícula central; y

5 (b) un revestimiento que rodea al menos parcialmente dicha partícula central y que comprende un éster opcionalmente sustituido de un poliol y un ácido monocarboxílico saturado o insaturado;

en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material y

en donde la partícula central tiene un tamaño de partícula medio d_{50} de entre 1 y 500 μm

10 en donde la partícula central es una carga o un pigmento; y

15 en donde la carga es un compuesto seleccionado de la lista que consiste en carbonato cálcico, dolomita, caolinita, carbono, zeolita, grafito, mica, borosilicato, dióxido de silicio, celulosa, ácido silícico, hidróxido de aluminio, hidróxido de magnesio, óxido de magnesio, óxido de cinc y óxido de calcio, creta, caolín, polvo de cuarzo, barita, un polvo metálico, alúmina hidratada, cemento, talco, tierra diatomácea, serrín, virutas de madera y una mezcla de al menos dos de estas cargas; y

20 en donde el pigmento se selecciona de la lista que consiste en un pigmento de cadmio, un pigmento de carbono, un pigmento de cromo, un pigmento de cobalto, un pigmento de cobre, un pigmento de óxido de hierro, un pigmento de tierra arcillosa, un pigmento de plomo, un pigmento de mercurio, un pigmento de titanio, un pigmento ultramarino, un pigmento de cinc, un pigmento orgánico, un pigmento biológico y mezclas de al menos dos de estos pigmentos.

25 2. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la partícula central es filamentosa, esférica, cilíndrica, cúbica, laminada, acicular, discoidal, tabular, elipsoidal, de las mismas dimensiones o irregular.

3. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la partícula central es al menos parcialmente cristalina.

30 4. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho ácido monocarboxílico en (b) se selecciona del grupo que consiste en

un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} saturado ramificado,

35 un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} saturado no ramificado,

un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} insaturado ramificado, y

40 un ácido monocarboxílico C_8-C_{36} insaturado no ramificado.

5. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho poliol en (b) tiene entre 3 y 15 grupos hidroxilo y se selecciona preferiblemente de glicerol, diglicerol, poliglicerol, TMP, pentaeritritol y dipentaeritritol, di-TMP e isocianurato de tris-2-hidroxietilo (THEIC).

45 6. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho éster es un éster parcial.

7. La composición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación en peso de partícula central a revestimiento está entre 500:1 y 5:1 y preferiblemente entre 200:1 y 10:1.

50 8. Una composición de polímero termoplástico que comprende

(i) un polímero termoplástico y

(ii) una composición que comprende los siguientes componentes:

(a) una partícula central según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7; y

(b) un revestimiento según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7;

ES 2 690 945 T3

en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material.

5 9. La composición de polímero termoplástico según la reivindicación 8, en la que el polímero termoplástico se selecciona del grupo que consiste en polietileno, PET, PC, ABS, poliamida, TPU, TPE, poliestireno y una poliolefina, preferiblemente una poliolefina halogenada tal como poli(cloruro de vinilo).

10. Método para producir una composición según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que comprende las etapas:

(i) proporcionar una partícula central según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7;

10 (ii) proporcionar dicho éster opcionalmente sustituido según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7 en forma líquida;

(iii) revestir dicha partícula central con dicho éster opcionalmente sustituido al mezclar el éster con dicha partícula central; y

(iv) opcionalmente solidificar dicho revestimiento de éster al secar y/o enfriar.

15 11. El método según la reivindicación 10, en el que la partícula central tiene una densidad aparente de al menos 0,5 kg/m³.

12. Uso de una composición como carga o pigmento en un polímero termoplástico, en donde el polímero termoplástico es preferiblemente según se define en la reivindicación 9; y

20 en donde dicha composición comprende los siguientes componentes:

(a) una partícula central según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7; y

(b) un revestimiento según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1-7;

en donde dicha partícula central y dicho revestimiento no son el mismo material.